

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ

 / А.Н. Ганус

«31» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.13 Материаловедение

для специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Профиль: технологический

Составитель: преподаватель Чуклинова Г.И.

Обсуждена на заседании ПЦК Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования

Протокол от «25» мая 2022 г. № 9

Методист  / Л.В. Петрова

г. Хабаровск

2022 г.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

В рабочую программу учебной дисциплины
ОП.13 Материаловедение

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

На основании
решения заседания кафедры (ПЦК)
«Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования»

полное наименование кафедры (ПЦК)

«26» _____ мая _____ 2023г., протокол № 9,

на 2023 / 2024 учебный год внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция (например)
	Изменений нет

Председатель ПЦК



Дорофеева Н.А.

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 808

Квалификация **Техник**

Форма обучения очная

Общая трудоемкость

Часов по учебному 63

в том числе:

обязательная нагрузка 45

самостоятельная 14

консультации 4

Виды контроля в семестрах:

Зачет (семестр) 3

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	15			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции, уроки	21	21	21	21
Практические занятия	8	8	8	8
Лабораторные занятия	16	16	16	16
Семинарские занятия.				
Курсовая работа				
Промежуточная аттестация				
Индивидуальный проект				
Самостоятельная работа	14	14	14	14
Консультации	4	4	4	4
Итого	63	63	63	63

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)	
1.1	Технология металлов. Основы металловедения. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы. Способы обработки металлов. Электротехнические материалы. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы. Экипировочные материалы. Виды топлива. Смазочные материалы. Полимерные материалы. Строение и основные свойства полимеров. Композиционные материалы. Виды и свойства композиционных материалов. Защитные материалы. Виды защитных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	ОП.13
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	ПОО.1 Основы профессиональной и проектной деятельности
2.1.2	ОП.01 Электротехническое черчение
2.1.4	Дисциплина изучается в I семестре 2 курса
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	ОП.03 Теория электрических цепей
2.2.2	ОП.07 Электронная техника
2.2.3	ОП.09 Вычислительная техника
2.2.4	ОП.11 Охрана труда
2.2.4	УП.01.01 Учебная практика (слесарно-механическая)
2.2.5	УП.01.02 Учебная практика (электромонтажная)
2.2.6	УП.01.03 Учебная практика (проверка и ремонт радиоаппаратуры)

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
Знать: сущности и значимости своей профессии	
Уметь организации собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути, разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество	
ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
Знать: методов и способов выполнения профессиональных задач;	
Уметь: организации собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути, разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество	
ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	
Знать: алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях;	
Уметь: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них	
ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
Знать: круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	

Уметь: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной
Знать: современные средства коммуникации и возможности передачи информации;
Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,
Знать: основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими
Уметь: правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими.
ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат
Знать: ; основы организации работы в команде
Уметь: 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
Знать: круг задач профессионального и личностного развития
Уметь: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной
Знать: приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности, инновации в области технологий обслуживания пути и сооружений
Уметь: адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности
ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов
Знать: . правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радио- систем передачи
Уметь: выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования;
Иметь практический опыт: технической эксплуатации сетей и устройств связи, обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования
ПК 2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования
Знать: основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи;
Уметь: анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов
Иметь практический опыт: выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования; выявления и устранения неисправностей
ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах

Знать: назначение и функции залов (цехов) для ремонта и настройки радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи;
Уметь: выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи;
Иметь практический опыт: производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи
ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи
Знать: основных функций центров технического обслуживания
Уметь: эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи; осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС);
Иметь практический опыт: эксплуатации аналоговой и цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи; контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;
ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов
Знать: основ мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;
Уметь: выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов
Иметь практический опыт: измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;
ПК 3.3 Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи
Знать: состав, функции и возможности использования информационных и телеком - коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и информационные сети; архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи.
Уметь: составлять и «читать» структурные схемы информационных процессов; - отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки; составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным
Иметь практический опыт работы на персональных компьютерах со специальным программным обеспечением и автоматизированных рабочих местах (АРМ);

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	сущности и значимости своей профессии методов и способов выполнения профессиональных задач; : алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития; современные средства коммуникации и возможности передачи информации основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими основы организации работы в команде круг задач профессионального и личностного развития приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности, инновации в области технологий обслуживания пути и сооружений правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радио- систем передачи основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи; назначение и функции залов (цехов) для ремонта и настройки радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи; основных функций центров технического обслуживания основ мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации; состав, функции и возможности использования информационных и телеком - коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и информационные сети; архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи.
3.2	Уметь:
3.2.1	организации собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути, разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество организации собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути, разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими. брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования; анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи; эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи; - осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС); выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов составлять и «читать» структурные схемы информационных процессов; - отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки; составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным
3.3	Иметь практический опыт:
3.3.1	технической эксплуатации сетей и устройств связи, обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования; выявления и устранения неисправностей производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи эксплуатации аналоговой и цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи; контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности; измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий; работы на персональных компьютерах со специальным программным обеспечением и автоматизированных рабочих местах (АРМ);

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Лекционные занятия					
1.1	Технология металлов.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.2	Основы металловедения.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.3	Основы теории сплавов.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.4	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.5	Способы обработки металлов	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.6	Электротехнические материалы.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.7	Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии

1.8	Экипировочные материалы Виды топлива. Смазочные материалы.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии	
1.9	Полимерные материалы. Строение и основные свойства полимеров	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии	
1.10	Композиционные материалы. Виды и свойства композиционных материалов	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии	
1.11	Защитные материалы. Виды защитных материалов.	1/2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии	
	Раздел 2. Практические занятия						
2.1	Основы теории сплавов. Практическая работа №1.Практическое применение диаграммы железо-углерод	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по практической работе	
2.2	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы. Практическая работа №2 Определение режима отжига, закалки, отпуска стали	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по практической работе	
2.3	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы. Практическая работа №3 Определение химического состава по маркировке легированной стали	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по практической работе	
2.4	Электротехнические материалы Практическая работа №4. Ознакомление с различными видами электротехнических материалов	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,	Л1.1;Л2.1;Л3.1	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по практической работе	

	Раздел 3. Лабораторные занятия						
3.1	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы Лабораторная работа №1. Определение твердости стали	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,	Л1.1; Л2.1; Л3.1	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе	
3.2	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы Лабораторная работа №2. Определение ударной вязкости	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2,	1/2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе	
3.3	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы Лабораторная работа №3. Исследование микроструктуры углеродистых сталей	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5,	1/2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе	
3.4	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы Лабораторная работа №4. Исследование микроструктуры чугунов	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5,	1/2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе	
3.5	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы Лабораторная работа №5. Исследование микроструктуры цветных металлов.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,	1/2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе	
3.6	Электротехнические материалы Лабораторная работа №6 Определение гигроскопичности диэлектрика	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,	1/2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе	
3.7	Электротехнические материалы Лабораторная работа №7 Определение пробивной напряженности твердого диэлектрика	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,	1/2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе	
3.8	Электротехнические материалы Лабораторная работа № 8 Исследование свойств магнитомягких и магнитотвердых материалов и сплавов высокого сопротивления	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,	1/2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе	

	Раздел 4. Самостоятельная работа						
4.1	Технология металлов. Основы металловедения.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	
4.2	Основы теории сплавов. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	
4.3	Способы обработки металлов	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	
4.4	Электротехнические материалы. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	
4.5	Экипировочные материалы	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	
4.6	Виды топлива. Смазочные материалы.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	
4.7	Полимерные материалы. Строение и основные свойства полимеров	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	
4.8	Композиционные материалы. Виды и свойства композиционных материалов	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	
4.9	Защитные материалы. Виды защитных материалов.	1/2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,	ЛП1.1;Л2.1;Л3.1	Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы	

	Контроль						
4.1	Зачет /	1/2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,	Л1.1; Л2.1; Л3.1		
	консультации						
5.1	консультации	1/2	4				

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Адашкин А.М., Зуев В.М.	Материаловедение и технология металлов	М.: ФОРУМ : ИНФРА-М», 2018.

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Власова И.Л.	Материаловедение	М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Комчарова Е.А.	Методическое пособие по выполнению лабораторных работ	М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2011.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	Электронная библиотека «Книгафонд»	http://www.knigafund.ru/
Э2	Электронная библиотека eLIBRARY.ru	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э3	Электронная библиотека «Лань»	http://e.lanbook.com

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Win XP, 7

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows - 356-160615-113525-730-94

Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited

Права на ПО Traffic Inspector Anti Virus powered by Kaspersky Special

Traffic Inspector Контракт 524 ДВГУПС от 15.07.2019)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1	Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru
2	Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
-----------	------------	-----------

221	Учебная аудитория для проведения, теоретических занятий (уроков), текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект мебели. Технические средства обучения: ПК, мультимедийное оборудование. WinXP, 7 Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220 , Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94, Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited, Права на ПО
406	Лаборатория материаловедения	-- персональный компьютер; мультимедийное оборудование; – комплект мебели (рабочее место преподавателя) – комплект мебели (рабочие места обучающихся); – стенды лабораторные; – измерительные приборы; – пресс Бринелля; – образцы материалов – инструкционные карты. – наглядные пособия, учебная литература.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

Лекционное занятие (урок)

Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. лектор дает нормативно-правовые акты, которые в современной России подвержены частому, а иногда кардинальному изменению, что обуславливает «быстрое устаревание» учебного материала, изложенного в основной и дополнительной учебной литературе. Лектор ориентирует студентов в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание студента на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.

Практические и лабораторные занятия

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ознакомление с темами и планами практических занятий. Анализ основной нормативно- правовой и учебной литературы, после чего работа с рекомендованной дополнительной литературой.

Подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстами нормативно-правовых актов. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач, выданных студенту для решения самостоятельно. Устные ответы студентов по контрольным вопросам на практических занятиях. Ответы должны быть компактными и вразумительными, без неоправданных отступлений и рассуждений. Студент должен излагать (не читать) изученный материал свободно. В случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

- 1) систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя;
- 2) добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;
- 3) выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности юриста;
- 4) сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;
- 5) периодическое ознакомление с последними теоретическими и практическими достижениями в области геодезии;
- 6) проведение собственных научных и практических исследований по одной или нескольким актуальным проблемам в области геодезии;
- 7) разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса;
- 8) подготовка научных статей для опубликования в периодической печати, выступление на научно-практических конференциях, участие в работе студенческих научных обществ.

Задания обучающихся при тестировании оцениваются в 1 балл за каждый правильный ответ, итоговая оценка представлена в таблице 3.2

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы
дисциплины ОП. 13 Материаловедение**

Зачет**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3,
при **Зачете**

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя

	дисциплины.	образцом, данным преподавателем.	и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	в части междисциплинарных связей.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к Зачету

2.1 Примерный перечень вопросов при Зачете

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.3,

1. Общие сведения о предмете Материаловедение.
2. Механические свойства металлов.
3. Физические, химические свойства металлов.
4. Определение аллотропии металлов.
5. Понятие первичной и вторичной кристаллизаций.
6. Основы теории сплавов.
7. Построение диаграммы состояний сплавов железо цементит.
8. Характеристика структур: аустенит, феррит, перлит, ледебурит, цементит.
9. Характеристика углеродистых сталей по содержанию углерода.
10. Структура и механические свойства доэвтектоидных сталей.
11. Структура и механические свойства заэвтектоидных сталей.
12. Определение и классификация легированных сталей.
13. Классификация и структура чугунов.
14. Литейные чугуны: серый, высокопрочный, ковкий.
15. Сущность и назначение термической обработки.

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.4,

16. Превращения в стали при нагревании и охлаждении.
17. Отжиг и нормализация стали.
18. Закалка стали.
19. Отпуск закаленной стали.
20. Термохимическая обработка стали.
21. Практическое применение диаграммы сплавов железо-углерод.
22. Изготовление деталей отливкой. Литейные сплавы.
23. Обработка металлов давлением.
24. Продукция прокатного производства.
25. Сварка. Сварные соединения и свариваемость.
26. Дуговая электросварка.
27. Газовая сварка.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

3.1 Примерные задания теста к зачету

Тест №1

Компетенция ОК01, ОК07, ОК 10

1. Способность металла сопротивляться ударным нагрузкам соответствует механической характеристике
 - а) прочность;
 - б) вязкость;
 - в) твердость

Компетенция ОК 02, ОК05, ОК 10

2. Процесс образования кристаллов при переходе из жидкого состояния в твердое является
- а) первичной кристаллизацией;
 - б) вторичной кристаллизацией;
 - в) аллотропией

Компетенция ОК 05, ОК07, ОК 10

3.Отжиг применяют с целью

- а) снятия наклепа;
- б) повышение твердости металла;
- в) повышение пластичности сплава

Компетенция ОК 01, ОК07, ОК 10

4.Железоуглеродистый сплав имеет структуру ледебурит при содержании углерода

- а) 0,8%;
- б) 2,14%;
- в) 4,3%

5. Расшифровать марку сплава У11А.

Тест №2

Компетенция ОК 01, ОК07, ОК 10

1. Способность металла сопротивляться трению соответствует механической характеристике

- а) износостойкость;
- б) вязкость;
- в) твердость

Компетенция ОК 02, ОК05, ОК 10

2. Структура перлит состоит из фаз

- а) феррита и цементита;
- б) феррита и аустенит;
- в) аустенита и цементита

Компетенция ОК 05, ОК07, ОК 10

3.Чугун с графитовыми включениями пластинчатой формой называется

- а) высокопрочным;
- б) ковким;
- в) серым.

Компетенция ОК 01, ОК07, ОК 10

4.Все инструменты по ГОСТу должны иметь твердость по Бринеллю не ниже

- а) HB600 кг/мм²;
- б) HB400 кг/мм²;
- в) HB200 кг/мм².

5.Определить по содержанию углерода тип сплава, механические свойства и область применения.
Содержание углерода в сплаве с железом – 0,4%.

3.2. Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы и задачи зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.