

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель секции СОП

канд. техн. наук Е.М. Лыткина

«17» марта 2020 г.

протокол № 8

Б1.В.ДВ.07.02 Механическая обработка металлов **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки – Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – «Эксплуатация железных дорог»

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

зачет 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	54	54
– лекции	18	18
– практические	18	18
– лабораторные	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Итого	108	108

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. № 1470, и на основании учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава», утвержденного приказом ректора ИрГУПС от 08 мая 2020 г. №268-1.

Программу составил:
канд. техн. наук, доцент



Е.М. Лыткина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог».

Протокол от «17» марта 2020г. № 8

Срок действия программы: 2020/2021 – 2023/2024

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент



Е.М. Лыткина

Согласовано

Заведующий библиотекой



Е.А. Евдокимова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	приобретение знаний о природе и свойствах материалов, а также о методах изменения этих свойств для наиболее эффективного использования конструкционных материалов при изготовлении различных конструкций
2	изучение основ получения заготовок для слесарно-механической обработки деталей, метрологических основ измерения деталей. организацией рабочих мест и техники безопасной работы при выполнении слесарных работ
3	приобретение теоретических знаний в области физико-химических основ строения и свойств конструкционных металлических и неметаллических материалов
4	знание основ слесарно-механической обработки деталей
5	освоение методов организации рабочих мест и знание правил по ОТиТБ
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	научить студентов практическим приемам и знаниям о способах ремонта деталей, узлов транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования, и умению применять полученные знания для решения производственных задач

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
2.1.1	Б1.Б.09 Математика
2.1.2	Б1.Б.11 Физика
2.1.3	Б1.Б.12 Химия
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
2.2.1	Б1.В.02 Конструкция и эксплуатационные свойства ТнТТМО
2.2.2	Б1.В.06 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения поездов

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-17, ПК-45: готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	свойства современных материалов, способы изменения свойств материалов и методы выбора материалов для изготовления деталей ж/д машин и механизмов
Уметь	эффективно использовать материалы для слесарной обработки, правильно изменять свойства материалов деталей после слесарной обработки
Владеть	методами оценки свойств конструкционных материалов способами их изменения
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	организацию слесарных рабочих мест и правила безопасной работы
Уметь	правильно организовать рабочее слесарное место с учетом ОТиТБ.
Владеть	способами подбора материалов и металлорежущего инструмента для обрабатываемых деталей машин и подвижного состава, способами слесарной обработки
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	способы слесарной обработки и металлорежущий инструмент
Уметь	правильно организовать рабочее слесарное место с учетом ОТиТБ
Владеть	способами организации рабочих мест с учетом правил ОТиТБ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	свойства современных материалов, способы изменения свойств материалов и методы выбора материалов для изготовления деталей ж/д машин и механизмов
2	организацию слесарных рабочих мест и правила безопасной работы
3	способы слесарной обработки и металлорежущий инструмент
Уметь	
1	эффективно использовать материалы для слесарной обработки, правильно изменять свойства материалов деталей после слесарной обработки
2	правильно организовать рабочее слесарное место с учетом ОТиТБ
Владеть	
1	методами оценки свойств конструкционных материалов способами их изменения
2	способами подбора материалов и металлорежущего инструмента для обрабатываемых деталей машин и подвижного состава, способами слесарной обработки
3	способами организации рабочих мест с учетом правил ОТиТБ

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Основные физические, механические, эксплуатационные и технологические свойства металлов и сплавов. Зависимость свойств материалов от их строения				
1.1	Металлы и неметаллы. Применение в технике и транспорте. Свойства металлов. Основные методы исследования материалов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Реальное строение металлов. Влияние постоянных примесей на свойства сталей. Классификация и назначение углеродистых сталей. Легирование сталей. Классификация и маркировка легированных сталей. Применение легированных сталей в технике и транспорте /Лек/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.2	Измерение твердости материалов /Лр/	1	4	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.3	Резиновые материалы /Лр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.4	Лакокрасочные материалы /Лр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.5	Пластмассы /Лр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.6	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	1	3	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.7	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	8	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2,

					6.2.1-6.2.8
	Раздел 2. Чугуны. Цветные металлы и их сплавы			ПК-17 ПК-45	
2.1	Классификация чугунов. Свойства чугунов. Модифицирование чугуна. Ковкий чугун. Маркировка чугунов. Медные сплавы их свойства и применение. Алюминиевые сплавы и их свойства. Подшипниковые сплавы и их применение /Лек/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
2.2	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	1	3	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 3. Основы метрологии				
3.1	Основные задачи метрологии. Международная система единиц. Средства измерения. Эталоны. Метрические измерения. Меры. Универсальные измерительные средства. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Рычажно-механические приборы. Рычажно-оптические приборы. Гладкие калибры. Основы теории погрешностей и обработки /Лек/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
3.2	Измерение деталей штангенинструментами /Лр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
3.3	Измерение деталей микрометрическими инструментами /Лр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
3.4	Измерение деталей механическими инструментами /Лр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
3.5	Шаблоны и калибры /Лр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
3.6	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	1	4	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
3.7	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	8	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 4. Организация рабочего места слесаря и техника безопасности. Противопожарная безопасность. Основные виды слесарных работ. Инструменты и механизация				
4.1	Организация рабочего места слесаря. Техника безопасности при выполнении слесарных работ. Противопожарные мероприятия. Промышленная санитария и личная гигиена. Основные виды слесарных работ. Инструменты и механизация /Лек/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.2	Рубка. Понятие о рубке. Инструменты для рубки. Техника рубки. Механизация процесса рубки. Цели обучения: ознакомить с основными понятиями о процессе рубки	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8

	металлов, ознакомить с устройством и работой ручными и механизированными инструментами для выполнения рубки /Лек/				
4.3	Правка и гибка. Понятие о правке и гибке. Инструменты для гибки. Техника гибки. Механизация процесса гибки /Лек/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.4	Резка металлов. Понятие о резке. Инструменты для резки. Техника резки. Механизация процесса резки /Лек/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.5	Опиливание металлов. Понятие об опиливании. Инструменты для опиливания. Техника опиливания. Механизация процесса опиливания /Лек/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.6	Распиливание и припасовка металлов. Понятие об распиливании и припасовке. Инструменты для распиливания и припасовки. Техника распиливания и припасовки. Механизация процесса распиливания и припасовки /Лек/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.7	Организация рабочего места слесаря /Пр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.8	Правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии на рабочем месте слесаря /Пр/	1	4	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.9	Рубка металлов /Пр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.10	Правка и гибка /Пр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.11	Резка металлов /Пр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.12	Опиливание металлов /Пр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.13	Распиливание и припасовка металлов /Пр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.14	Классификация и применение сталей /Пр/	1	2	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.15	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	1	12	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.16	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	16	ПК-17 ПК-45	6.1.1.1, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	А. Ю. Балакин [и др.]	Процессы механической и физико-технической обработки материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие.- http://umczdt.ru/books/37/18698/	Москва : УМЦ ЖДТ, 2018	100% онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100%
6.1.2.1	Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин	Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров высших учебных заведений инженерно-технического профиля.- https://new.znanium.com/catalog/document?id=355665	Москва : ИНФРА-М, 2019	100 % online
6.1.2.2	В. С. Мычко	Слесарное дело [Электронный ресурс] : учеб. пособие.- http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463647	Минск : РИПО, 2015	100 % online
6.1.2.3	А. А. Климов	Слесарное дело [Электронный ресурс] : конспект лекций для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной формы обучения.- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&IMAGE_FILE_NAME=%5CFul%5C1846.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2016	100 % online

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
--	---------------------	----------	---------------------------	--

6.1.3.1	А. А. Климов	Практикум по слесарному делу [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной формы обучения.- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&IMAGE_FILE_NAME=%5CFul%5C2094.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.2	А. А. Климов	Слесарное дело [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной формы обучения.- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&IMAGE_FILE_NAME=%5CFul%5C1845.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2016	100 % online

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Библиотека КриЖТ ИрГУПС : сайт. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: http://umczdt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва, 2011 – 2020. – URL: http://new.znanium.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.
6.2.4	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: http://e.lanbook.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.
6.2.5	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: http://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.6	Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта (МИИТ) : электронно-библиотечная система : сайт / Российский университет транспорта (МИИТ). – Москва. – URL: http://library.mii.ru/ . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
6.2.7	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст: электронный.
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://dcnti.kr.w.rzd . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст: электронный.

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

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)) Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
---------	--

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Не используется
---------	-----------------

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Не используется
---------	-----------------

**7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И;
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
7.3	Учебная Лаборатория «Материаловедения и технологии конструкционных материалов» г. Красноярск, ул. Новая Заря 2И, корпус Н, ауд. Н 102
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5, Т-46.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

**8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные работы	Целью лабораторных занятий выступает обеспечение понимания теоретического материала учебного курса и его включение в систему знаний студентов, формирование операциональной компоненты готовности специалиста, развитие различных составляющих его профессиональной компетентности. Основой лабораторного практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в своей профессиональной деятельности. Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы: - постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы; - определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов; - непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; - подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов; - защита лабораторной работы. На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общими правилами работы в лаборатории / компьютерном классе, техникой безопасности и структурой оформления лабораторной работы. Знакомит студента с процедурой защиты работы, обращает внимание студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.

<p>Практические занятия</p>	<p>Подготовка к практическим занятиям проводится после усвоения лекционного материала. Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.</p> <p>Практические занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем. Традиционно практические занятия проводятся после лекции и логически продолжают работу, начатую на лекции. Практические занятия призваны углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся и выступают как средство оперативной обратной связи.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стимулирование познавательного интереса; • закрепление и углубление полученных знаний и навыков; • развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности; • подготовка к предстоящим занятиям; • формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; • формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций. <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - подготовка сообщений на семинаре; - ответы на контрольные вопросы; - решение задач; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к деловым играм, направленным на решение производственных ситуаций, на проектирование и моделирование профессиональной деятельности;
<p>Подготовка к зачету</p>	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины.</p> <p>Для успешной сдачи зачета по дисциплине «Механическая обработка металлов» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний; готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Отв. исп.	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений			

*Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.ДВ.07.02 Механическая обработка металлов*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.07.02 Механическая обработка металлов**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.ДВ.07.02 «Механическая обработка металлов» разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. № 1470, и на основании учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава», утвержденного приказом ректора ИрГУПС от 08 мая 2020 г. №268-1.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по Б1.В.ДВ.07.02 «Механическая обработка металлов» прошел экспертизу на соответствие требованиям 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава», рассмотрен и рекомендован к внедрению на заседании секции СОП по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Механическая обработка металлов» участвует в формировании компетенций:

ПК-17: : содержание компетенции- готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

ПК-45: содержание компетенции - готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-17, ПК-45 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-17, ПК-45	содержание компетенции- готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Б1.Б1.10 Математика	1	1
		Б1.Б1.11 Физика	1	1
		Б1.Б1.14 Химия	1	1

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-11, ПК-12, ПК-21 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-17, ПК-45	содержание компетенции- готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Раздел 1. Основные физические, механические, эксплуатационные и технологические свойства металлов и сплавов. Зависимость свойств материалов от их строения. Раздел 2. Чугуны. Цветные металлы и их сплавы Раздел 3. Основы метрологии. Раздел 4. Организация рабочего места слесаря и техника безопасности, противопожарная безопасность. Основные виды слесарных работ. Инструменты и механизация. МЕХАНИЗАЦИЯ.	Минимальный уровень	Знать: Свойства современных материалов, способы изменения свойств материалов и методы выбора материалов для изготовления деталей ж/д машин и механизмов
				Уметь: эффективно использовать материалы для слесарной обработки, правильно изменять свойства материалов деталей после слесарной обработки
				Владеть: эффективно использовать материалы для слесарной обработки, правильно изменять свойства материалов деталей после слесарной обработки
			Базовый уровень	Знать: Организацию слесарных рабочих мест и правила безопасной работы
				Уметь: Правильно организовать рабочее слесарное место с учетом ОТ и ТБ.
				Владеть: Способами подбора материалов и металлорежущего инструмента для

				обрабатываемых деталей машин и подвижного состава, способами слесарной обработки
			Высокий уровень	Знать: Способы слесарной обработки и металлорежущий инструмент
				Уметь: Правильно организовать рабочее слесарное место с учетом ОТ и ТБ.
				Владеть: Способами организации рабочих мест с учетом правил ОТ и ТБ

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
2 семестр				
1	2	Текущий контроль	Тема: Металлы и неметаллы. Применение в технике и транспорте. Свойства металлов. Основные методы исследования материалов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Реальное строение металлов. Влияние постоянных примесей на свойства сталей. Классификация и назначение углеродистых сталей. Легирование сталей. Классификация и маркировка легированных сталей. Применение легированных сталей в технике и транспорте	устно
2	4	Текущий контроль	Тема: Классификация чугунов. Свойства чугунов. Модифицирование чугуна. Ковкий чугун. Маркировка чугунов. Медные сплавы их свойства и применение. Алюминиевые сплавы и их свойства. Подшипниковые сплавы и их применение	устно
3	6	Текущий контроль	Тема: Основные задачи метрологии. Международная система единиц. Средства измерения. Эталоны. Метрические измерения. Меры. Универсальные измерительные средства. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Рычажно-механические приборы. Рычажно-оптические приборы. Гладкие калибры. Основы теории погрешностей и обработки	устно
4	8	Текущий контроль	Тема: Организация рабочего места слесаря. Техника безопасности при выполнении слесарных работ. Противопожарные мероприятия. Промышленная санитария и личная гигиена. Основные виды слесарных работ. Инструменты и	устно

			механизация		
5	10	Текущий контроль	Тема: Рубка. Понятие о рубке. Инструменты для рубки. Техника рубки. Механизация процесса рубки. Цели обучения: ознакомить с основными понятиями о процессе рубки металлов, ознакомить с устройством и работой ручными и механизированными инструментами для выполнения рубки		устно
6	12	Текущий контроль	Тема: Правка и гибка. Понятие о правке и гибке. Инструменты для гибки. Техника гибки. Механизация процесса гибки		устно
7	14	Текущий контроль	Тема: Резка металлов. Понятие о резке. Инструменты для резки. Техника резки. Механизация процесса резки.		устно
8	16	Текущий контроль	Тема: Опиливание металлов. Понятие об опиливании. Инструменты для опиливания. Техника опиливания. Механизация процесса опиливания.		устно
9	17	Текущий контроль	Распиливание и припасовка металлов. Понятие об распиливании и припасовке. Инструменты для распиливания и припасовки. Техника распиливания и припасовки. Механизация процесса распиливания и припасовки.		
10	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1. Основные физические, механические, эксплуатационные и технологические свойства металлов и сплавов. Зависимость свойств материалов от их строения. Теория сплавов 2. Основы теории термической обработки стали. Технологические процессы термообработки стали. 3. Цветные металлы и сплавы. Их свойства и применение. 4. Неметаллические материалы. Их свойства и применение. 5. Лакокрасочные материалы, клеящие материалы, другие материалы	ПК-11	Письменно (тестирование)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Тестирование по компетенциям

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

	Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	<i>Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения</i>

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего

контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Структура теста по компетенции

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	6	5
Тестовые задания для оценки умений	6	5
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	5	8
Итого		Максимальный балл за тест - 100

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины и шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 93-100 баллов	Высокий
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 76-92 баллов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	Компетенция не сформирована