

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
/С.А. Махновский  
«27» февраля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 Технология отрасли**  
**«Общепрофессионального цикла»**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,  
гидроприводов и гидропневмоавтоматики  
(базовой подготовки)

**Форма обучения**


**очная**

**Магнитогорск, 2019**

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология отрасли» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 18 » апреля 2014г. № 345.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

*Разработчик (и):*

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  Трубина Ирина Николаевна



### ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
«Механического и гидравлического  
оборудования»  
Председатель  О.А.Тарасова  
Протокол № 6 от 20.02.2019

Методической комиссией МпК  
Протокол № 5 от 21.02.2019

Рецензент:

Государственное автономное профессиональное  
Образовательное учреждение Челябинской области  
«Политехнический колледж»  
Руководитель МЦК «Технологии материалов»

  
 /И.М.Курлова/

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
Приложение 1 .....	23
Приложение 2 .....	24
Приложение 3 .....	25
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	26

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология отрасли» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Технология отрасли» относится к *общепрофессиональному циклу*.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин «Физика», «Химия».

Дисциплина «Технология отрасли» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ОП.05 Материаловедение; ОП.11 Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства; ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов.

ПК 1.3. Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем.

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1		301.2. возможности применения профессиональных навыков в смежных областях
ОК 2	У02.1. распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему; У02.2. определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата; У02.3. оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности	302.1. алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач

ОК 5	У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач	305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения
ОК 6	У06.1. работать в коллективе и команде; У06.3. проявлять толерантность в профессиональной деятельности	306.1. основные принципы работы в коллективе; 306.3. способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности
ПК1.2	У1. читать принципиальные структурные схемы	32. виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли
ПК 1.3		31. основы организации производственного и технологического процессов отрасли

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<i>144</i>
в том числе:	
лекции, уроки	<i>86</i>
практические занятия	<i>6</i>
лабораторные занятия	<i>4</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
консультации	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	<i>48</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>экзамен</i>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технология отрасли

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций	2	
Раздел 1 Технологические процессы производства продукции отрасли		80	ОК/ПК
Тема 1.1 Сырье материалы для производства чугуна	Содержание учебного материала	6	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК 1.2, ПК1,У02,2,302.1, 301.2. У06.1 У02.3,У06.1 У02.1. У05.1
	Общая характеристика железных руд, их классификация. Основные железорудные месторождения в России. Характеристика марганцевых руд, их основные месторождения. Флюсы, их роль в доменной плавке. Отходы металлургического производства как дополнительное сырье, экономическая эффективность их использования. Понятие о топливе. Состав топлива. Значение отдельных составных частей топлива для процесса горения. Основное назначение кокса в металлургии. Характеристика углей для коксования. Подготовка углей к коксованию и процесс получения кокса. Качество металлургического кокса. Коксовые батареи, их характеристика и оборудование. Характеристика топлива, применяемого в металлургии. Флюсы, назначение, характеристики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Составить схему организации и учета поступления и хранения сырья			
Тема 1.2 Подготовка материалов к доменной плавке	Содержание учебного материала	10	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК 1.2, ПК1,У1, У02.2, У02.3,У06.1
	Основные способы подготовки руд к доменной плавке, технологические схемы процессов подготовки руд к плавке, применяемое оборудование. Основные способы окускования, технологические схемы процессов окомкования, агломерации, применяемое оборудование.		
Тема 1.3 Доменная печь и её вспомогательное оборудование	Содержание учебного материала	6	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК 1.2, ПК1, 32,У1, 302.1, 305.1 У05.1
	Профиль современной доменной печи. Устройство и размеры основных частей доменной печи. Футеровка печи, применяемые огнеупорные материалы. Охлаждение доменной печи, конструкции охладительных приборов. Загрузка доменных печей. Рудный двор и бункерная эстакада, их назначение и работа. Загрузочное устройство, его назначение и работа. Устройство воздухонагревателей, их работа. Очистка доменного газа. Литейный двор, его оборудование, технологический транспорт для уборки продуктов доменной плавки.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Составить мини-проект по темам: 1. Футеровка печи, применяемые огнеупорные материалы. 2. Литейный двор, его оборудование, технологический транспорт для уборки продуктов доменной плавки		
Тема 1.4 Доменный процесс и продукты доменного производства. Технико-экономические показатели доменной плавки	Содержание учебного материала	8	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК 1.2, ПК1, 31,У02.2,У02.3,У06.1 У05.1
	Сущность доменного процесса. Науглероживание железа. Образование чугуна и шлака. Процессы в горне доменной печи. Продукты доменной плавки. Виды, состав и назначение доменных чугунов. ГОСТ на выплавляемые чугуны. Шлаки доменного производства, колошниковый газ, колошниковая пыль, их характеристика, переработка и использование.		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие 1 Просмотр видеофильма «Производство чугуна в доменной печи» (экскурсия в доменный цех). Технико-экономические показатели работы доменных печей: коэффициент использования полезного объема печи, удельный расход кокса, железорудных материалов, флюсов, дутья, электроэнергии на одну тонну чугуна: себестоимость чугуна.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составить мини-проект по теме «Интенсификация доменного процесса»; 2. Подготовить 2 варианта презентаций: 1 вариант-Работа и принцип действия Каупера; 2 вариант- Работа и принцип действия засыпного аппарата доменной печи	4	
Тема 1.5 Основы сталеплавления процесса	Содержание учебного материала	2	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК 1.2, ПК1,31, 301.2. У1, У02,2, У02.3, У06.1,305.1 У02.1. У05.1
	Классификация стали. Структура сталеплавильного производства. Общая характеристика сталеплавильных процессов. Сущность процесса получения стали. Понятие о термодинамике и кинетике сталеплавильных процессов. Сталеплавильные шлаки, строение, состав. Основные реакции сталеплавильных процессов. Газы в стали. Способы получения стали, раскисления стали. Легирование стали		
Тема 1.6 Технология получения стали в конверторах	Содержание учебного материала	6	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК 1.2, ПК1,32,305.1, У06.1, 302.1, У02.3
	Сущность процесса получения стали в кислородном конвертере. Устройство кислородного конвертера: форма, размеры, механизм поворота конвертера. Футеровка конвертера; назначение торкретирования футеровки. Кислородная фурма, ее назначение, конструкции. Шихтовые материалы, требования к ним и способы подготовки. Технология плавки в конвертере: ход плавки, режим дутья, шлакообразование. Техника безопасности при работе в мартеновских цехах. Технологическая документация и система технологической подготовки производства, транспортировка и хранение готовой продукции.		
	Практические занятия:	2	



	Практическое занятие №2 Просмотр видеофильма «Современное конвертерное производство стали» и проектирование операций технологического процесса получения стали в кислородно-конвертерном цехе.		
Тема 1.7 Технология получения стали в мартеновских печах	Содержание учебного материала	4	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК 1.2, ПК1, 32,305.1, У06.1, 302.1, У02.3,31 У05.1
	Принципиальная схема устройства мартеновской печи. Назначение и устройство отдельных элементов печи: головок, рабочего пространства, регенераторов, шлаковиков. Разновидности мартеновского процесса: скрап-процесс, скрап- рудный. Шихтовые материалы, требования к ним, способы подготовки к плавке. Особенности технологии мартеновской плавки. Техника безопасности при работе в мартеновских цехах. Технологическая документация и система технологической подготовки производства, транспортировка и хранение готовой продукции		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка мини-проекта : «История возникновения мартеновского производства в России»	4	
Тема 1.8 Технология получения стали в электрических печах	Содержание учебного материала	9	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК 1.2, ПК1,31, 32,305.1, У06.1, 302.1, У02.3 У05.1
	Сущность процесса выплавки стали в электрических печах. Выплавка стали в дуговых электропечах. Устройство дуговых электропечей их футеровка, шихтовые материалы. Технология плавки в основной печи с окислением; переплав отходов. Выплавка стали в индукционных, в вакуумно-индукционных печах. Технологическая документация и система технологической подготовки производства, транспортировка и хранение готовой продукции. Сортамент и качество стали, выплавляемой в электропечах, ее применение. Техно-экономические показатели плавки в дуговых печах. Пути повышения качества стали. Факторы, влияющие на качество получаемой стали. Вакуумно-дуговой переплав. Электрошлаковый переплав.		
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Составление мини-проекта: Применение вакуума для производства стали (печное и внепечное вакуумирование); Подготовка презентации на тему: «Электрошлаковый переплав», «Пути повышения качества стали в ОАО ММК». «Прямое получение стали»		
Тема 1.9	Содержание учебного материала	4	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК

Технология разливки стали	Способы разливки стали: сверху и сифоном. Эффективность их применения. Оборудование для разливки стали. Технология разливки стали. Основные параметры: температура, скорость. Строение слитков кипящей, спокойной, полуспокойной стали. Дефекты. стальных слитков, их влияние на качество заготовки. Меры предупреждения дефектов. Сущность непрерывной разливки стали, ее преимущества. Типы машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), их устройство. Влияние технологии разливки на качество слитка. Техно-экономические показатели работы МНЛЗ. Совершенствование машин непрерывного литья заготовок. Техника безопасности при разливке стали		1.2, ПК1,31,У02.2, У02.3, 305.01, У06.1
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Подготовка к семинару на тему: «Разливка стали в конверторном цехе ОАО ММК»		
Раздел 2 Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин		62	
Тема 2.1 Технологические процессы изготовления литых отливок	Содержание учебного материала	10	OK1,OK2,OK5,OK6,ПК 1.2, ПК1,31, У02.2, У02.3, 305.01, 301.2. У06.1 У02.1 У05.1
	Структура литейного производства. Сущность литейного производства. Значение литейного производства в металлургии и машиностроении. Общие сведения о литейной форме. Модельный комплект, его состав и назначение. Требования к модельному комплекту. Материалы для модельного комплекта. Исходные формовочные материалы, формовочные и стержневые смеси. Свойства и состав формовочных и стержневых смесей. Получение отливок из серого, высокопрочного и ковкого чугунов в соответствии с требованиями ГОСТ. Производство стальных отливок. Состав сталей, их классификация в соответствии с ГОСТ и литейные свойства, Производство отливок из цветных сплавов. Состав медных, алюминиевых, магниевых, титановых сплавов, их литейные свойства.		
	Лабораторная работа №1	2	
	Приготовление литейной формы		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	Подготовка мини-проекта на тему: «Специальные виды литья»: Подготовка презентации на тему: «Извлечение литейной отливки из формы и обработка готовых отливок» Подготовка презентации «Дефекты литых отливок»		
Тема 2.2	Содержание учебного материала	10	OK1,OK2,OK5,OK6,ПК

Технологические процессы обработки металлов давлением	Виды способов обработки металлов давлением. Классификация основных видов обработки металлов давлением. Значение обработки металлов давлением для отдельных отраслей промышленности. Понятие об упругой и пластической деформациях. Влияние различных факторов на пластичность металла. Использование пластических свойств металлов при обработке их давлением. Основные способы обработки металлов давлением: прокатка, ковка, штамповка, волочение, прессование. Горячая и холодная обработка металлов давлением, ее влияние на структуру и свойства обрабатываемого металла. Понятие о наклепе и рекристаллизации. Нагрев металла перед обработкой металлов давлением, его значение. Нагревательные печи, применяемые в прокатных, ковочно-штамповочных цехах. Режим нагрева слитков и заготовок. Влияние химического состава, массы, размеров заготовок на скорость нагрева. Техника безопасности при нагреве металла. Прессование, его основные способы и сущность. Изделия, получаемые прессованием. Технологический процесс прессования. Волочение. Сущность процесса. Оборудование и инструмент. Технологический процесс волочения. Сущность процессаковки. Область применения, исходный материал. Основные операцииковки. Инструмент и оборудование дляковки. Горячая штамповка. Конструкции штампов и материал для их изготовления. Технология горячей штамповки на молотах, прессах, горизонтально-ковочных машинах и др. Холодная объемная штамповка, ее виды. Сущность способов холодного выдавливания и штамповки на холодновысадочных автоматах. Сущность процесса холодной листовой штамповки. Технологические операции листовой штамповки, инструмент и оборудование. Техника безопасности и охрана труда при обработке металлов давлением. Мероприятия по охране окружающей среды.		1.2, ПК1,31,32, У02.2, У02.3, 305.01, 301.2. У06.1 У05.1
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие №3. Составление аналитической таблицы способов ОМД.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление тематического конспекта «Нагрев металла перед ОМД. Нагревательные печи»; Составление обобщающей аналитической таблицы «Виды прокатки»; Составление опорного конспекта «Волоочильное оборудование»	12	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	8	ОК1,ОК2,ОК5,ОК6,ПК

Технология получения готовой продукции методом сварки	Сущность образования сварного соединения. Преимущества сварки перед другими способами соединения металлов. Классификация способов сварки металлов. Электродуговая сварка металлов, сварочная дуга и ее основные свойства. Оборудование для ручной дуговой сварки. Инструмент и принадлежности электросварщика: электрододержатели, щитки и маски, сварочные провода. Электроды для ручной электродуговой сварки. Неплавящиеся и плавящиеся электроды, классификация электродов в соответствии с ГОСТами. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса. Флюсы, электродная проволока и подготовка, кромок под сварку. Электрошлаковая сварка, оборудование и технология. Оборудование и технология электродуговой сварки в среде защитных газов. Техника безопасности при дуговой сварке. Сущность газовой сварки, материалы и оборудование. Ацетилен, его свойства и получение. Ацетиленовые генераторы, баллоны для хранения газа. Редукторы, запорные вентили. Кислород, его свойства, получение, хранение, транспортировка. Конструкции сварочных горелок. Технология газовой сварки. Кислородно-ацетиленовое пламя, его характеристика. Выбор присадочного материала и способы сварки.		1.2, ПК1,31,32, У02.2, У02.3, 305.01, 301.2. У06.1 У05.1
	Контрольная работа №2	2	
	Лабораторная работа №2	4	
	«Получение сварного шва методом дуговой сварки. Типы сварных соединений»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к техническому диктанту; Составление аналитической таблицы «Классификация способов сварки»	4	
Промежуточная аттестация			
ИТОГО		144	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Технологического оборудования	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Макеты, модели: клеть прокатного стана, молотковая мельница, молот ковочный, миксер, прессовая машина, шаровая мельница, валковая мельница, доменная печь, чугуновозный ковш, роторный вагонопрокидыватель, засыпной аппарат, заправочная машина, смешивающие бегуны, конусная дробилка, вагранка, встряхивающая машина, сталеразливочный ковш, мартеновская печь, изложницы для разливки стали, разливка стали сверху, слиток спокойной стали, слиток кипящей стали, машина для литья под давлением, форма для литья, литейная форма, оборудование для приготовления литейной; комплекты плакатов (в т. числе электронных): «Литейное производство», «Сварка», "Разливка стали", "Конструкция мартеновской печи", "Мартеновская плавка", "Камерная печь", "Трубопрокатное производство", "Резка металлов", "Приготовление формовочных смесей", "Прокатный стан", "Штамповка металла", "Ковка металла", "Прокатные валки", "Дуговая электропечь", "Двухванный сталеплавильный агрегат", "Конструкция кислородной фурмы", "Вагранка", "Конструкция доменной печи", "Редуктор", "Ацетиленовый генератор"
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Москва: Инфра-М, Нов. знание, 2016. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=92918>. – Загл. с экрана.

2. Никулина, И. Л. Технология отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. Л. Никулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S107.pdf&show=dcatalogues/5/8853/S107.pdf&view=true>. – Макрообъект.

##### Дополнительная литература:

1. Иванов, И. С. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Иванов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2017. - 240 с.: – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=272893>. – Загл. с экрана.

2. Основы металлургического производства [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. В. М. Колокольцев. - Санкт-Петербург: Издательство:"Лань", 2017. - 616 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/90165/#549>. - ISBN: 978-5-8114-2486-3

**Интернет источник:**

1. Первый машиностроительный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1bm.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017
	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

**Интернет-ресурсы**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4. Институт Юнеско по информационным технологиям в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

5. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/832/7832>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

**3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
Тема 1.1. Сырые материалы для производства чугуна	<p><b>Текст задания:</b> Составить схему организации и учета поступления и хранения сырья</p> <p><b>Цель:</b> повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении схемы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения схем - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над схемой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск информации</li> <li>2. Анализ информации</li> <li>3. Осмысление информации</li> <li>4. Синтез информации.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p>

	<p>обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
<p>Тема 1.3. Доменная печь и её вспомогательное оборудование</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект по предложенным темам  <b>Цель:</b> развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности  Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых  <b>Рекомендации по выполнению задания:</b>  Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.  <b>Критерии оценки:</b>  Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
<p>Тема 1.4. Доменный процесс и продукты доменного производства. Техничко-экономические показатели доменной плавки</p>	<p><b>Текст задания:</b>  Составить сравнительную таблицу: «Способы ОМД»  <b>Цель:</b>  повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.  <b>Рекомендации по выполнению задания:</b>  Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.  Этапы работы над сравнительной таблицей  1. Поиск информации  2. Анализ информации  3. Осмысление информации  4. Синтез информации.  <b>Критерии оценки:</b>  обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
<p>Тема 1.7. Технология получения стали в мартеновских печах</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект Получение стали в мартеновских печах  <b>Цель:</b> развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности  Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых  <b>Рекомендации по выполнению задания:</b>  Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p>

	<p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
<p>Тема 1.8. Технология получения стали в электрических печах</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Применение вакуума для производства стали»</p> <p><b>Цель:</b> развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности</p> <p>Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p> <p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>



<p>Тема 1.9. Технология разливки стали</p>	<p><b>Текст задания:</b> Подготовка к семинарскому занятию</p> <p><b>Цель:</b> Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.</p> <p>Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выяснить тему и вопросы семинара</li> <li>2) Ознакомиться с рекомендованной литературой</li> <li>3) Выяснить индивидуальное задание (если есть)</li> <li>4) Планирование работы:</li> <li>5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой</li> <li>6) Выписки: делаются по каждому пункту плана.</li> <li>7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы.</li> </ol> <p>План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.</p> <p><b>Критерии оценки:</b> сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, логично и структурировано изложить материал. При этом студент должен показать знание специальной литературы продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p>
<p>Тема 2.1. Технологические процессы изготовления литых отливок</p>	<p><b>Текст задания:</b> Приготовить мини-проект «Специальные виды литья»: «Извлечение литейной отливки из формы и обработка готовых отливок» «Дефекты литейных отливок»</p> <p><b>Цель:</b> развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p> <p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
<p>Тема2.2 Технологические процессы обработки металлов</p>	<p><b>Текст задания:</b> Составить аналитическую таблицу «Виды прокатки». Составить тематический конспект «Нагрев металла перед ОМД. Нагревательные печи»; составить опорный конспект «Волоочильное оборудование»</p>

<p>давлением</p>	<p><b>Цель:</b> повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над сравнительной таблицей</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск информации</li> <li>2. Анализ информации</li> <li>3. Осмысление информации</li> <li>4. Синтез информации.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b> обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
<p>Тема 2.3 Технология получения готовой продукции методом сварки</p>	<p><b>Текст задания:</b> Подготовка к техническому диктанту</p> <p><b>Цель:</b> Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Подготовка к техническому диктанту является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами. Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выяснить тему</li> <li>2) Ознакомиться с рекомендованной литературой</li> <li>3) Повторить изученный материал</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b> сформулировать полный и правильный ответ на вопросы диктанта, При этом студент должен показать знание специальной литературы, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p><b>Текст задания:</b> Составить аналитическую таблицу Составление аналитической таблица «Классификация способов сварки»</p> <p><b>Цель:</b> повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над сравнительной таблицей</p>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Поиск информации</li><li>2. Анализ информации</li><li>3. Осмысление информации</li><li>4. Синтез информации.</li></ol> |
|--|---|

**Критерии оценки:**

обоснование, логичность, четкость, рациональность

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Технологические процессы производства продукции отрасли. Тема 1.1. Сырые материалы для производства чугуна	У02,2,302.1, 301.2. У06.1 У02.1. У02.3 У05.1	устный опрос,
2	Тема 1.2. Подготовка материалов к доменной плавке	У1, 301.2. 31,32,33,34,	устный опрос
3	Тема 1.3. Доменная печь и её вспомогательное оборудование	32,У1, У05.1 302.1,	презентация проектов
4	Тема 1.4. Доменный процесс и продукты доменного производства. Техничко-экономические показатели доменной плавки	31,У02.2,У02.3,У06.1 У05.1	оценка результатов практических работ, презентация проектов
5	Тема 1.5. Основы сталеплавильного процесса	31,У1, У02,2, У02.3, У06.1,305.1 У02.1. У05.1	контрольное тестирование
6	Тема 1.6. Технология получения стали в конверторе	32,305.1, У06.1, 302.1, У02.3	оценка результатов практических работ
7	Тема 1.7. Технология получения стали в мартеновских печах	32,305.1, У06.1, 302.1, У02.3, У05.131	презентация проектов
8	Тема 1.8. Технология получения стали в электрических печах	31, 32,305.1, У06.1, 302.1, У02 У05.1	презентация проектов , контрольная работа
9	Тема 1.9. Технология разливки стали	31, 32,305.1, У06.1, 302.1, У02	оценка результатов самостоятельной работы;
10	Раздел 2. Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин Тема 2.1. Технологические процессы изготовления литых отливок	31, У02.2, У02.3, 305.01, У06.1 У02.1 У05.1	оценка результатов самостоятельной работы; оценка отчета по выполнению лабораторной работы

11	Тема 2.2 Технологические процессы обработки Металлов давлением	31,32, У02.2, У02.3, 301.2. 305.01, У06.1 У05.1	оценка результатов практических работ, анализ составленных схем,
12	Тема 2.3 Технология получения готовой продукции методом сварки	31,32, У02.2, У02.3, 305.01, 301.2. У06 У05.1	оценка отчета по выполнению лабораторной работы, диктант.

#### 4.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Технология отрасли» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<p>31. основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</p> <p>32. виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли;</p>	<p><b>Теоретические вопросы по содержанию курса</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды железных руд. Магнитный железняк, красный железняк. Характеристика и месторождение</li> <li>2. Подготовка руд к плавке.</li> <li>3. Сырые материалы для производства чугуна.</li> <li>4. Агломерация железных руд.</li> <li>5. Доменный процесс. Периоды доменного процесса</li> <li>6. Очистка доменного газа.</li> <li>7. Получение кокса в коксовых батареях.</li> <li>8. Устройство мартеновской печи.</li> <li>9. Периоды кислородно-конвертерной плавки</li> <li>10. Технология получения агломерата.</li> <li>11. Внепечная обработка стали.</li> <li>12. Индукционные печи. Преимущества и недостатки</li> <li>13. Устройство и принцип действия дуговой электрической печи.</li> <li>14. Сущность конвертерного производства стали.</li> <li>15. Разливка стали. Разливочное оборудование. Способы разливки.</li> <li>16. Окускование железных руд. Агломерация, производство окатышей.</li> <li>17. Мартеновский способ получения стали. Достоинства и недостатки.</li> <li>18. Технология получения стали кислородно-конвертерным способом.</li> <li>19. Схема технологии законченного металлургического цикла.</li> <li>20. Устройство и принцип работы коксовой батареи.</li> <li>21. Основное и вспомогательное оборудование прокатных цехов.</li> <li>22. Металлургия стали. Определения, классификация, способы производства.</li> <li>23. Прокатка металла, виды прокатки.</li> <li>24. Характеристика способов ОМД.</li> <li>25. Литейное производство. Основные понятия и определения.</li> <li>26. Элементы литейной формы. Модели, стержни,</li> </ol>

<p>У1. читать принципиальные структурные схемы;</p>	<p>литниковая система..  27. Виды литья. Специальные типы литья.  28. Классификация способов сварки.  29. Устройство кислородного конвертера. Периоды плавки.  30. Строение стальных слитков  31. Сущность плавки в электродуговых печах, преимущества и недостатки.  32. Устройство и принцип действия индукционной электрической печи.  33. Классификация прокатных станков.  34. Понятие волочения. Процесс волочения. Волочильное оборудование  35. Теоретические основы ОМД. Понятие о пластической и упругой деформации. Виды продукции прокатного производства.  36. Свойства литейных сплавов. (Жидкотекучесть, усадка, ликвация).  37. Машинная и ручная формовка. Достоинства и недостатки.  38. Дефекты сварных соединений.  39. Характеристика формовочных смесей.  40. Топливо, виды топлива. Требования к топливу.  <b>Типовые практические задания</b>  Выполнить практическое задание:  1. Составить технологическую схему получения чугуна  2. Составить схему очистки доменного газа  3. Зарисовать профиль доменной печи с указанием всех частей ее конструкции</p>
---	--

### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

*«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.*

*–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.*

*–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.*

*–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.*

**АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Тема 1.2. Подготовка материалов к доменной плавке	Деловая игра «Металлы и неметаллы вокруг нас»	Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов, объединенных по командам в их анализ. Обсуждают выбор и значения материалов в доменном производстве.
Тема 1.3. Доменная печь и её вспомогательное оборудование	Анализ конкретной ситуации Ситуационный анализ Case-study	Содержание подается через серию вопросов о назначении основных частей доменной печи, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии
Тема 1.6. Технология получения стали в конверторах	Групповые дискуссии «Способы производства стали»	Выполнение индивидуальных заданий по разработке алгоритма получения стали различными способами. Разработка схем грузопотоков конвертерного цеха и ЭПЦ, проектирования операций технологического процесса получения стали в кислородно-конвертерном цехе
Тема 1.7. Технология получения стали в мартеновских печах	Анализ конкретной ситуации	Выполнение индивидуальных заданий по разработке алгоритма получения стали различными способами. Разработка схем грузопотоков мартеновского цеха, проектирование операций технологического процесса получения стали в мартеновском способом
Тема 2.2 Технологические процессы обработки металлов давлением	Анализ конкретной ситуации «Процессы ОМД»	Содержание подается через серию вопросов о разновидностях обработки металлов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии
Тема 2.3 Технология получения готовой продукции методом сварки	Анализ конкретной ситуации «Химическая и электрохимическая коррозия»	Содержание подается через серию вопросов о классификации способов сварки, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**



Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1. Технологические процессы производства продукции отрасли</b>		<b>4</b>	
Тема 1.4. Доменный процесс и продукты доменного производства. Техно-экономические показатели доменной плавки	<b>Практическое занятие</b> Практическое занятие №1 Просмотр видеофильма «Производство чугуна в доменной печи»»/ (экскурсия в доменный цех). Техно-экономические показатели работы доменных печей: коэффициент использования полезного объема печи, удельный расход кокса, железорудных материалов, флюсов, дутья, электроэнергии на одну тонну чугуна: себестоимость чугуна	<b>2</b>	У1
			У02.2, У02.3, У06 У05.1
Тема 1.6. Технология получения стали в конверторах	<b>Практическое занятие</b> Практическое занятие №2 Просмотр видеофильма «Современное конвертерное производство стали» и проектирование операций технологического процесса получения стали в кислородно-конвертерном цехе.	<b>2</b>	У06.1, У02.3
<b>Раздел 2. Раздел 2. Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин</b>		<b>6</b>	
Тема 2.1. Технологические процессы изготовления литых отливок	<b>Лабораторная работа</b> Лабораторная работа №1 Приготовление литейной формы	<b>2</b>	У02.2, У02.3, У06.1 У02.1. У05.1
Тема 2.2 Технологические процессы обработки металлов давлением	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие №3. Составление аналитической таблицы способов ОМД.	<b>2</b>	У02.2, У02.3, У06.1 У05.1
Тема 2.3 Технология получения готовой продукции методом сварки	<b>Лабораторная работа</b> Лабораторная работа №2 «Получение сварного шва методом дуговой сварки. Типы сварных соединений	<b>2</b>	У02.2, У02.3, У06 У05.1
<b>Итого</b>		<b>10</b>	



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ**


Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
<b>№1</b>	Раздел 1. Технологические процессы производства продукции отрасли	ОК2,ОК5, ПК1.1,ПК1.2,32, 302.1,305.1,306.1 У02.2,У02.3,У06.3 301.2. У02.1. У05.1	Выполнение самостоятельной работы Контрольная работа №1	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание 3. Тестовые задания
<b>№2</b>	Раздел 2. Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин	ОК6,ПК1.1, ПК1,2, У1,31,306.3,У02.2,У02.3,У06.3 301.2. У02.1. У05.1	Контрольная работа №2	1. Тестовые задания 2. Кейс-ситуация 3. Практическое задание и лабораторная работа
<b>№3</b>	Допуск к экзамену	ОК2,ОК5, ОК6, ПК1.1,ПК1.2,32, 302.1,305.1,306.1 У02.2,У02.3, У06.3,У1,31,306.3,У02.2,У02.3,У06.3 301.2. У02.1. У05.1	Портфолио	1. Тестирование 2. Презентация доклада/ сообщения 3. Практические/ лабораторные работы 4. Представление проектной работы
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен		Экзаменационные билеты	Теоретические вопросы по содержанию курса и выполнение практического задания

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Технология отрасли» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Москва: Инфра-М, Нов. знание, 2016. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=92918">https://new.znanium.com/read?id=92918</a> . – Загл. с экрана.</li> <li>Никулина, И. Л. Технология отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. Л. Никулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S107.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8853/S107.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S107.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8853/S107.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Иванов, И. С. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Иванов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2017. - 240 с.: – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=272893">https://new.znanium.com/read?id=272893</a> . – Загл. с экрана.</li> <li>Основы металлургического производства [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. В. М. Колокольников. - Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2017. - 616 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/90165/#549">https://e.lanbook.com/reader/book/90165/#549</a> . - ISBN: 978-5-8114-2486-3</li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол №1	
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Технологического оборудования Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки, макет чугуновоза. MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ (ЗАПИСИ 2021 ГОДА)**

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Рабочая программа учебной дисциплины <b>«Технология отрасли»</b> актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:</p> <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Аудитория М109 Кабинет Технологического оборудования Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки, макет чугуновоза.</p> <p><b>КОМПЛЕКТ ДЕТАЛЕЙ (зубчатые колеса, валы)</b> MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Гидравлика и гидропривод договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>	08.09.2021 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБ Академия К-27-20 от 20.02.2020 г. ИП Бурцева А.И. до 31.03.2023 г., Система электронного обучения «Академия» К-39-21 от 12.07.2021 г. ООО «Академия-медиа» до 31.08.2024 г., ЭБС BOOK.ru К-40-21 от 12.07.2021 г. ООО «КноРус медиа» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ЮРАЙТ К-42-21 от 12.07.2021 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ZNANIUM.com К-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС Лань К-45-21 от 12.07.2021 г. ООО «Издательство Лань» К-46021 от 12.07.2021 г. ООО «ЭБС ЛАНЬ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г. п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p><b>Основные источники:</b> 1. Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Москва: Инфра-М, Нов. знание, 2016. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=92918">https://new.znanium.com/read?id=92918</a>. – Загл. с экрана. 2. Никулина, И. Л. Технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие [для СПО] / И. Л. Никулина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-</p>	08.09.2021 г. Протокол № 1	