



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ
_____/ О.Н.Федонин
«20» апреля 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.07 Технология отрасли

Специальность:	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник-механик
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2023

Брянск 2023

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП.07 Технология отрасли
для специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

Л.М. Курашова

РП УД рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии «Монтаж и
техническая эксплуатация промышленного
оборудования» ПК БГТУ

от «20» апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

П.П. Антропов

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Л.М. Курашова
© ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ-
НЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.07 Технология отрасли» является обязательной / вариативной частью профессиональной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в части освоения общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина (для обязательных дисциплин) расширена на 47 часов за счет часов вариативной части образовательной программы, что дает возможность углубления подготовки обучающегося для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках освоения программы учебной дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять монтаж промышленного оборудования и

	пусконаладочные работы
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ВД 2	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
ПК 2.1	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
ПК 2.4	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
ВД 3	Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.4 ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 1- ОК 9;	а) проектировать операции технического процесса; б) проектировать участки механических цехов в) нормировать операции технологического процесса	а) основы организации производственного и технологического процессов отрасли; б) порядок разработки и оформления технической документации; в) принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов г) технологические процессы производства типовых деталей

		и узлов машин.
--	--	----------------

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка дисциплины расширена за счет часов вариативной части:

обязательная часть – 38 часа;

вариативная часть – 47 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	85
в т.ч. в форме практической подготовки	20
Из общего объема:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	20
самостоятельная работа	2
консультации	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

ОП.07«Технология отрасли»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / том числе в форме практической подготовки	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия. Характеристика сырья и готовой продукции отрасли		4	
Тема 1.1 Характеристика продукции отрасли	Содержание учебного материала	2	3
	1.Ассортимент, основные виды продукции отрасли Определение готовой продукции, основные понятия о ее получении и структуре. Классификация и основные характеристики продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся Влияние свойств исходного сырья на внешний вид и свойства продукции		
Тема 1.2 Характеристика основного и дополнительного сырья	Содержание учебного материала	2	3
	1.Стандартизация и классификация сырья. Классификация сырья. Требования к сырью. Показатели, характеризующие сырье, и их влияние на формирование свойств готового продукта. Характеристика свойств сырья и экономическая целесообразность его применения в отрасли. 2.Виды и способы получения заготовок для деталей машин. Основные критерии правильного выбора заготовок. Влияние правильного выбора заготовок на технико-экономические показатели технологического процесса:: трудоёмкость, себестоимость, производительность, материалоёмкость.		
	Самостоятельная работа обучающихся Организация учета поступления и хранения сырья.		
Раздел 2. Основы технологии отрасли		16	
Тема2.1 Проектирование	Содержание учебного материала		

<p>операций технологического процесса производства продукции отрасли</p>	<p>1.Производственный и технологический процесс. Характеристика, формы и методы организации производственного процесса. Понятие о технологической операции и ее элементах установе, позиции, технологическом и вспомогательном переходе, рабочем и вспомогательном ходе. Типы промышленного производства.</p>	2	3
	<p>2.Основные понятия и характеристика готового продукта. Определение машины, основные характеристики, графические изображения, схемы строения.</p>	2	
	<p>3.Точность и качество обработки поверхностей деталей. Точность станков, инструментов и приспособлений; жесткость технологической системы. Температурные погрешности.Точность при различных способах обработки. Повышение точности обработки на станках с ЧПУ и в гибких производственных системах. Достижимая и экономическая точность обработки. Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.Причина образования волнистости и шероховатости при механической обработке и способы их уменьшения. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин. Взаимосвязь шероховатости и точности обработки.</p>	2	
	<p>4.Выбор баз и припусков на обработку. Понятие о базах их классификации и назначение. Основные схемы базирования деталей «Вал», «Втулка», «Корпус». Опорные точки; «золотое» правило шести точек. Основные правила выбора баз при механической обработке деталей и сборке изделий. Погрешности базирования. Понятие об общем и межоперационном припусках. Влияние величины припуска на экономичность технологического процесса.Факторы, определяющие величину минимального операционного припуска.Методы определения припусков: опытно-статистический и расчётно-аналитический.</p>	2	
	<p>5.Технологичность конструкции изделия. Понятие о технологичности. Основные термины и определения по ГОСТ 14 205-83 Необходимость обработки конструкций деталей на технологичность при разработке технологических процессов. Правила обеспечения технологичности конструкций изделий по ГОСТ 14.201-83 и конструкций деталей на всех ста-</p>	2	

	<p>дях ее разработки. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции машин. Примеры конструктивных решений, обеспечивающих технологичность типовых деталей. Улучшение технологичности конструкции машин – один из путей повышения эффективности производства.</p> <p>Практическое занятие №1 Выбор исходной заготовки и её конструирование, определение нормы расхода материала и себестоимости заготовки.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, технической и специальной литературы по вопросам раздела. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендации преподавателя, оформление отчётов по практическим работам подготовка к их защите</p>		
<p>Тема 2.2. Оформление технологической документации по изготовлению и ремонту деталей и узлов</p>	Содержание учебного материала	2	3
	<p>1. Общие правила оформления документации по ЕСТД. Общие положения. Структура технологических документов. 2. Правила оформления маршрутных карт по ГОСТ 3.1118-82. Общие положения. Назначение строк и столбцов в маршрутной карте. 3. Правила оформления операционных карт по ГОСТ 3.1404-86. Общие положения. Назначение и правила записи переходов. 4. Правила оформления операций контроля узлов и деталей по ГОСТ 3.1502-85 Общие положения. Назначение и правила записи строк в карте.</p>		
	<p>Практическое занятие №2 Заполнение комплекта технологической документации на заводской тех-</p>	2	

	нологический процесс обработки детали.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной , технической и специальной литературы по вопросам раздела.</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендации преподавателя, оформление отчётов по практическим работам подготовка к их защите</p>		
Тема 2.3 Основы проектирования технологических процессов.	Содержание учебного материала	2	3
	<p>1. Исходные данные и последовательность технологических расчетов: рабочие чертежи, технические требования, особенности чертежей деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ, производственная программа, данные о заготовках, средства технологического оснащения и др.</p> <p>2. Основные принципы проектирования технологических процессов.</p> <p>3. Разработка технологии обработки при использовании станков с ЧПУ.</p>		
Тема 2.4 Основы технического нормирования.	Содержание учебного материала	2	3
	<p>1. Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени. Время, связанное с выполнением производственного задания. Нормируемое время: основное, вспомогательное, подготовительно-заключительное, время на обслуживание рабочего места, время на личные потребности. Время непроизводительной работы. Время простоев (потери по вине рабочего и организационно-техническим причинам).</p> <p>2. Норма времени по ГОСТ 3.1109-82. Норма штучного времени. Основное (технологическое) время как главная составляющая часть штучного времени. Факторы, влияющие на продолжительность вспомогательного времени, на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности исполнителя. Неперекрываемое и перекрываемое вспомогательное время, автоматическое вспомогательное время. Оперативное время. Формула для расчета нормы штучного и штучно-</p>		

	<p>калькуляционного времени в условиях различных типов производств. Подготовительно-заключительное время и его составляющие для основных видов оборудования. Расчёт нормы времени.</p> <p>3. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма численности, норма обслуживания), применяемые на производстве, их взаимосвязь.</p> <p>Практическое занятие №3 Проведение хронометража в учебно-производственных мастерских колледжа.</p>	2	
Раздел 3 Методы обработки основных поверхностей деталей машин.		24	
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов).	Содержание учебного материала		
	<p>1. Классификация валов. Технические требования, предъявляемые к валам. Материал, виды заготовок. Подготовка заготовок к механической обработке.</p> <p>2. Черновая и чистовая обработка валов. Основные схемы обработки заготовок на токарных многорезцовых и гидрокопировальных полуавтоматах и автоматах.</p> <p>3. Методы шлифования наружных поверхностей. Отделочная обработка: алмазное точение, притирка, суперфиниш,.</p> <p>4. Типовые технологические процессы обработки валов. Техника безопасности.</p>	2	3
	<p>Практическое занятие №4 Проектирование операции, выполняемой на токарном станке с ЧПУ.</p> <p>Практическое занятие №5 «Нормирование кругло-шлифовальной операции»</p>	2 2	

Тема 3.2. Обработка внутренних поверхностей тел вращения.	Содержание учебного материала	2	3
	1.Виды отверстий и способы их обработки. Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование и развертывание отверстий. Растачивание отверстий. Протягивание отверстий. Шлифование отверстий. Хонингование, притирка, суперфиниширование отверстий. 2.Методы контроля.		
Тема3.3. Обработка плоских поверхностей и пазов.	Содержание учебного материала	2	3
	1.Технические требования, предъявляемые к плоским элементам деталей. Обработка строганием., долблением, фрезерованием, шлифованием, шабрением. Контроль плоскостей. Обработка пазов. 2.Техника безопасности. Практическое занятие №6 «Наладка фрезерного станка»		
Тема 3.4. Обработка резбовых поверхностей.	Содержание учебного материала	2	3
	1.Виды резьб, их назначение и классификация. Нарезание наружной резьбы резцом, круглыми плашками и резбонарезными головками. Нарезание внутренней резьбы метчиком, резцами, резбонарезными головками. Шлифование резьбы. Накатывание резьбы. 2.Техника безопасности.		
Тема 3.5. Обработка фасонных поверхностей.	Содержание учебного материала	2	3
	1.Классификация фасонных поверхностей. Методы обработки фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверх-		

	<p>ностей с помощью копиров и гидрокопировальных устройств. Применение фасонных инструментов для обработки фасонных поверхностей. Применение станков с ЧПУ.</p> <p>2.Техника безопасности.</p>		
<p>Тема 3.6. Обработка зубчатых и шлицевых поверхностей.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>1.Виды зубчатых колес. Их характеристика, технические требования, предъявляемые к зубчатым колесам. Материал зубчатых колес.</p> <p>2.Степени и нормы точности зубчатых колес по ГОСТу.</p> <p>3.Методы нарезания зубьев цилиндрических зубчатых колес: копированием и обкаткой.</p> <p>4.Фрезерование зубьев цилиндрических колес и реек дисковыми и пальцевыми модульными фрезами.</p> <p>5.Нарезание зубьев цилиндрических колес долбьяками. Зубонарезание прямозубых конических колес.</p> <p>6.Основные методы обработки зубьев червячных пар. Методы нарезания червячных колес.</p> <p>7.Отделочные виды обработки зубчатых колес. Методы повышения производительности труда.</p> <p>8.Виды и назначение шлицевых поверхностей. Обработка элементов шлицевых валов: фрезерованием в делительном приспособлении горизонтально-фрезерного станка, нарезанием на шлифовальном станке, шлицестроганием, шлицепротягиванием. Методы обработки шлицевых отверстий. Отделочная обработка и контроль шлицевых поверхностей.</p> <p>9. Техника безопасности</p>	2	3
	<p>Практическое занятие №7 «Проектирование зубофрезерной операции с заполнением операционной карты»</p>	2	
	<p>Практическое занятие №8 Нормирование зубодолбежной операции.</p>	4 2	

Тема 3.7. Обработка деталей на станках с ЧПУ.	Содержание учебного материала		
	1. Технологические возможности и особенности станков с ЧПУ. 2. Особенности программирования для станков с ЧПУ различных групп: токарных, сверлильных, фрезерных, многоцелевых. 3. Токарная обработка заготовок на станках с ЧПУ. Технологические возможности и оснащение токарных станков с ЧПУ. Размерная наладка инструментов вне станка. Применение типовых технологических схем выполнения зон выработки и контурной обработки поверхностей деталей. Разработка плана операции для токарного станка с ЧПУ. Схемы технологических наладок. Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала. 4. Обработка отверстий в заготовках на станках с ЧПУ, многоцелевых станках. Технологические возможности оснащения станков с ЧПУ. 5. Особенности обработки плоских поверхностей и контуров деталей на фрезерных станках с ЧПУ. Применяемое оборудование, приспособления, инструмент. 6. Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ.	2	3
	Практическое занятие №9 «Нормирование операции токарной с ЧПУ»	2	
	Практическое занятие №10 «Нормирование операции сверлильной с ЧПУ»	2	
Тема 3.8. Особые методы обработки.	Содержание учебного материала		
	1. Электрохимическая, электрофизическая, ультразвуковая, электронно-лучевая другие способы обработки деталей. 2. Охрана окружающей среды и техника безопасности при новых методах обработки поверхностей.	1	3
Тема 3.9. Обработка деталей из легированных	Содержание учебного материала		
	1. Особенности обработки деталей из жаропрочных, нержавеющей	1	3

сталей и пластмасс.	сталей и термостойких пластмасс. 2.Обработка деталей из металлокерамических жаропрочных сплавов и др. 3.Техника безопасности.		
Тема 3.10. Обработка деталей в условиях ГПС.	Содержание учебного материала	2	3
	1 Классификация гибких производственных систем (ГПС). Состав и структура ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной , технической и специальной литературы по вопросам раздела.		
Раздел 4. Технология изготовления типовых деталей.		10	
Тема 4.1. Обработка деталей типа валов, осей пальцев.	Содержание учебного материала	2	3

	<p>1.Технические условия и заготовки для шпинделей. Технологический маршрут обработки шпинделей. Обработка осевого отверстия. Термическая обработка шпинделей в ходе обработки. Контроль шпинделей.</p> <p>2.Технические требования и виды заготовок для ход. винтов.</p> <p>3.Конструктивные и технологические особенности ходовых финтов для универсальных станков и станков с ЧПУ. Маршрутный технологический процесс обработки ходовых винтов.</p>		
Тема 4.2. Обработка деталей типа муфт, фланцев, втулок.	<p>Содержание учебного материала</p>	2	3
	<p>1.Технические требования, особенности конструкции и виды заготовок для деталей класса «втулка».</p> <p>2.Особенности используемого оборудования, приспособлений, инструмента.</p> <p>3.Особенности обработки заготовок на токарно-револьверных станках различного типа и их преимущества.</p> <p>4.Наладка токарно-револьверных станков. Составление схемы наладки. Технологическое оснащение токарно-револьверных станков.</p> <p>5. Обработка заготовок на многошпиндельных токарных полуавтоматах. Выбор деталей для обработки на многошпиндельных полуавтоматах. Технологические возможности полуавтоматов. Проектирование операций на многошпиндельных полуавтоматах.</p>		

Тема 4.3. Обработка корпусных деталей.	Содержание учебного материала	2	3
	1.Основные технические требования , предъявляемые к корпусным деталям. Материал и заготовки корпусов. Методы обработки корпусных деталей. Обработка корпусов на агрегатных станках. 2. Маршрутная технология обработки корпуса редуктора. 3. Особенности обработки корпусных деталей на многооперационных станках. Техника безопасности при работе на этих станках.		
Тема 4.4. Обработка зубчатых колес.	Содержание учебного материала	2	3
	1.Заготовки для зубчатых колёс. 2.Обработка заготовок колес до зубонарезания. 3.Маршрутный технологический процесс изготовления зубчатого колеса. 4.Маршрутный технологический процесс изготовления вала-шестерни. 5.Контроль зубчатых колес. 6.Техника безопасности.		
Тема 4.5. Обработка специфических деталей оборудования.	Содержание учебного материала	2	3
	1. Обработка шаботов и баб молотов, станин. Обработка цилиндров и других деталей. Техника безопасности.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной , технической и специальной литературы по вопросам раздела. 2.Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендации преподавателя, оформление отчётов по практическим работам подготовка к их защите		

Раздел 5. Система автоматизированного проектирования.		2	
Тема 5.1. Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР-ТП)	Содержание учебного материала	2	3
	1.Основные термины и определения. Классификация САПР и её задачи. 2.Формализованный язык описания деталей и технологический процессов их изготовления. Подготовка исходных данных для ввода в САПР ТП. Источники исходной информации и ее кодирование.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной , технической и специальной литературы по вопросам раздела.		
Раздел 6 Технология изготовления сварных металлоконструкций		4	
Тема 6.1. Общие сведения о сварных металлоконструкциях.	Содержание учебного материала	2	3
	1.Основные понятия, определения и технические требования к металлоконструкциям. 2.Конструкционные стали, применяемые для изготовления металлоконструкций. 3.Изготовление элементов сварных металлоконструкций: правка, очистка, разметка, раскрой и подготовка.		
Тема 6.2. Изготовление металлоконструкций.	Содержание учебного материала	2	3

	<p>1.Сборка и сварка металлоконструкций. Особенности изготовления сварных конструкций из высокопрочных сталей сварочные напряжения и деформации.</p> <p>2.Окраска готовой продукции.</p> <p>3.Охрана труда и техника безопасности при изготовлении сварных металлоконструкций.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной , технической и специальной литературы по вопросам раздела.</p>		
Раздел 7 Технология сборки и монтажа.		6	
Тема 7.1. Основные понятия о технологии сборки.	Содержание учебного материала	2	3
	<p>1.Виды изделий. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления машин. Основные требования по обеспечению технологичности сборочной единицы. Понятие о сборочных процессах. Характерные технологические процессы и их организация. Методы сборки. Сборочные размерные цепи. Техническая классификация методов сборки. Метод полной взаимозаменяемости. Метод сборки с применением подбора деталей, метод сборки с индивидуальной пригонкой деталей к месту. Подготовка деталей к сборке.</p> <p>2.Технологический процесс сборки и его элементы: операция, уставов, переход, ГОСТ 23887-79, 3.1109-821 Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Этапы проектирования технологического процесса сборки.</p> <p>3.Особенности нормирования сборочных работ. Рассмотрение и анализ типовых примеров технологического процесса сборки. Разработка технологической схемы сборки изделия.</p>		
Тема 7.2. Сборка типовых соединений и сборочных единиц.	Содержание учебного материала	2	3
	<p>1.Классификация соединений при сборке. Подготовка деталей к сборке.</p> <p>2.Способы сборки типовых соединений. Сборка сборочных единиц с подшипниками. Балансировка деталей вращения.</p>		

	3. Сборка редуктора грузовой лебедки. 4.Сборка крюковой подвески грузоподъемного крана. 5.Сборка натяжного устройства ковшового элеватора. 6.Техника безопасности при выполнении сборочных работ.		
Тема 7.3. Операции контроля при сборочных работах.	Содержание учебного материала	2	3
	1.Технологические испытания сборочных единиц. 2.Контрольная сборка грузоподъемного крана. 3.Испытание грузоподъемных кранов.		
	Практическое занятие №11 Составление схемы сборки узла.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной , технической и специальной литературы по вопросам раздела. 2.Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендации преподавателя, оформление отчётов по практическим работам подготовка к их защите		
Раздел 8 Проектирование участка механического цеха.		6	
Тема 8.1. Проектирование участка механического цеха.	Содержание учебного материала	2	3
	1. Виды участков. Исходные данные для проектирования: программа, режим работы участка и фонд рабочего времени, рабочие чертежи изделия, технологический процесс, данные о действующем (при расширении или реконструкции) производстве. Расположение оборудования. Нормы на расстояние между станками и расстояние от станков до элементов конструкции здания. 2. Определение площадей под оборудование. Удельная площадь на единицу производственного оборудования. 3. Особенности проектирования ремонтно-механических участков.		
	Практическое занятие №12	4	

	Проектирование участка механического цеха.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной , технической и специальной литературы по вопросам раздела. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендации преподавателя, оформление отчётов по практическим работам подготовка к их защите		
Всего:		85 часа	

3. Условия реализации учебной дисциплины.

3.1. Специальные помещения для реализации программы учебной дисциплины.

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета технологии машиностроения:

Оснащение учебного кабинета:

Компьютер AMD Phenom II X4 925, Принтер лазерный Canon LBP -2900, Компьютер РП 633, Диапроектор ЛЕТИ, Графопроектор Лектор, Усилитель Электрон, Кинопроектор «Украина», Доска школьная 3-х элементная, Стол компьютерный, Стол учен -15 шт, Стул ученический -25 шт, стул ИЗО, стол одн., сейф металлический.

Кабинет Технология отрасли

для проведения занятий всех видов (лекции, уроки, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Основное оборудование: комплект мебели (стол + 2 стула) – 15 шт., рабочее место преподавателя (стол компьютерный + стул офисный), доска школьная 3-х элементная, сейф металлический.

Технические средства: Компьютер AMD Phenom II X4 925, принтер лазерный Canon LBP -2900, усилитель Электрон, приносной ноутбук с мультимедиа-проектором и переносным экраном.

Наглядные пособия.

Лаборатория инструментальная

для проведения занятий всех видов (лекции, уроки, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Основное оборудование: комплект ученической мебели (30 посадочных мест), рабочее место преподавателя (стол + стул офисный) – 1 шт., доска ученическая – 1 шт

Технические средства: машина трения СМЦ, прибор ПЧФ, прибор ТК-2М, профилометр-профилограф Х-461, микроскоп БМИ-1, станок доводочно-полировальный, твердомер ТШ-2, прибор ПБ-250, комплекс эврика-1, эвольвентомер, микроскоп УИМ-21, приносной ноутбук с мультимедиа-проектором и переносным экраном.

Наглядные пособия.

Лаборатория станочная

для проведения занятий всех видов (лекции, уроки, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Основное оборудование: комплект ученической мебели (14 посадочных мест), рабочее место преподавателя (стол + стул офисный) – 1 шт., доска ученическая – 1 шт., тумбочки станочные - 8шт.,

Технические средства: компрессор А39В/150, стол SP 300 гидравлический подъемный, станок настольный гравировально-фрезерный, станок токарно-заточный, станок фрезерный, станок вертикально-сверлильный 2Н-118, станок вертикально-сверлильный, станок токарно-винторезный 1К-62, крейт 2-мест. портативный с модулем LTR212, станок электроэрозионный 4Г721М, станок координатно-шлифовальный, станок зубострогальный, станок отрезной 8Б72, станок ленточно-пильный, динамометр УДМ-1200, печь муфельная МИМП-10УЭ, станок токарно-винторезный 16К20, станок консольно-фрезерный, станок токарный Б402-502, станок зубофрезерный, станок фрезерный 676П, вибратор Н-61, станок 2М-112, станок настольно-сверлильный, макет станка для заточки червячных фрез мод. 3А642М, верстак слесарный, тиски, макет автоматической коробки скоростей, макет коробки передач токарно-винторезного станка, частотно-регулируемый привод, тележка FB2500 (рохля), станок обдирочно-шлифовальный, станок абразивно-отрезной, станок универсально-заточной гидрофицированный, станок заточной, станок плоскошлифовальный 3Б71М, станок

резьбошлифовальный, станок заточной 3В642, станок 3Е12 универсальный.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания.

1. Суслов, А.Г. Технология машиностроения: учеб. для сред. проф. образован. /А.Г. Суслов, А.Н. Прокофьев. – М.: КноРус, 2022. – 256 с. (Среднее профессиональное образование) – 19 экз;

2. Соловей, И. А. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / И. А. Соловей. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 112 с. — ISBN 978-985-503-708-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84898.html>

3. Профобразование: <https://profspo.ru/books/104916>

3.2.2. Дополнительные источники.

1. Технология машиностроения: учебник /Л.В. Лебедев и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 623 с. – 2 экз. (фонд БГТУ)

3.3. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осваивающих программу учебной дисциплины.

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. и.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:		
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:		