

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



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Технологического института-филиала
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Е.С. Зыкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБРАБОТКА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

г. Димитровград – 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Обработка конструкционных материалов» является подготовка будущего бакалавра в области конструкционных материалов, их обработки резанием, ознакомление с основными закономерностями механо-физико-химических явлений, имеющих место в процессе взаимодействия формоизменяющего инструмента с обрабатываемым материалом, и возможностями направленного воздействия на эти процессы с целью оптимизации, повышения качества и производительности технологических систем обработки.

Задачами дисциплины является:

- изучение обрабатываемости резанием металлов, сплавов и неметаллических материалов;
- основ процессов резания материалов при различных видах механической обработки, а также режущих инструментов;
- основных типов металлорежущих станков и их настройки;
- основ проектирования технологических процессов изготовления простых деталей тракторов, автомобилей и сельхозмашин;
- организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования;
- в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Обработка конструкционных материалов» включена в блок Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплина осваивается в 5 семестре для ПСО, в 3 семестре ИПО - заочной формы обучения.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях материаловедения и технологии конструкционных материалов. Особо важное значение для изучения дисциплины имеют общие сведения и практические навыки, полученные студентами во время учебной практики в учебных мастерских (сварочных, кузнечных, литейных, механических, слесарных).

Учебная дисциплина «Обработка конструкционных материалов» - одна из основных технических дисциплин при подготовке будущего бакалавра в области конструкционных материалов и их обработке резанием, в выборе инструментальных материалов, геометрических параметров инструмента, режимов обработки, расчетов усилий при обработке, температуры контакта, стойкости и расхода инструмента и формирование базы для освоения курсов «Основы теории надежности и диагностики», «Эксплуатация автомобилей».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование результатов обучения, представленных в таблице:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
ПК-2	Способен обеспечивать работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием	ИД-3 _{ПК-2} Обеспечивает работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием современных технологий ремонта и	Знать: - обрабатываемость резанием металлов, сплавов и неметаллических материалов; - основы процессов резания материалов при различных видах механической обработки, а также режущих инструментов;

	<p>современных технологий диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>	<p>восстановления деталей машин с использованием современных цифровых инструментов</p>	<p>- основные типы металлорежущих станков и их настройки; -современные технологии ремонта машин и восстановления деталей; Уметь: -основы проектирования технологических процессов изготовления простых деталей тракторов, автомобилей и сельхозмашин; - организовать рабочие места, их технического оснащение, размещение технологического оборудования; - выполнять операции по ремонту машин и восстановлению деталей, с применением, для ускорения процесса передачи, обработки информации такие программы, как <i>Excel, MathCad, Power Point</i> Владеть: - навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования; навыками в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</p>
--	---	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа, в том числе контактной работы 10,15 часов.

№ п/ п	Тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов									Формы контроля	
			Контактная работа, час.					Самостоятельная работа			Подготовка к зачету		
			Всего	Лекции	Практические занятия	ИКЗ	Практическая под	КнтРС	Всего	Подготовка к ПЗ			Работа с конспектами лекций
1	История развития обработки конструкционных материалов	5	0,4	0,2	0,2				8,5	2,5	6	0,4	Входной контроль, собеседование
2	Теоретические основы процессы резания	5	0,4	0,2	0,2				8,5	5	3,5	0,4	собеседование
3	Материалы для режущих инструментов	5	0,4	0,2	0,2				8,5	4	4,5	0,3	собеседование
4	Токарная обработка	5	2,5	0,5			2		8,5	4	4,5	0,3	собеседование
5	Сверление, зенкерование, развертывание	5	1,5	0,5	1				8,5	4	4,5	0,3	собеседование
6	Фрезерование	5	1	0,5	0,5				8,5	4	4,5	0,3	собеседование
7	Строгание, долбление, протягивание	5	1	0,5	0,5				8,5	4	4,5	0,3	собеседование
8	Зубонарезание	5	1	0,5	0,5				8,5	4	4,5	0,45	собеседование
9	Шлифование и методы доводки поверхностей	5	1	0,5	0,5				8,5	3	5,5	0,45	собеседование
10	Специальные методы обработки	5	0,4	0,2	0,2				8,5	4	4,5	0,4	собеседование
11	Основы технологии машиностроения	5	0,4	0,2	0,2				8,8 5	6	2,85	0,4	собеседование
	Промежуточная аттестация		0,15			0,15						4	Зачет
Итого за 5 семестр			10,15	4	4	0,15	2		93,8 5	44,5	49,35	4	Зачет

Содержание дисциплины:

Тема 1. История развития обработки конструкционных материалов

Роль отечественных ученых основоположников теории резания: работы Тиме И.А., Зворыкина А.Г. и др. Особенности технологии обработки резанием и ее разновидности (точность, шероховатость, сущность работы резца клина, примеры из практики и новейшей истории)

Тема 2. Теоретические основы процессы резания

Стружкообразование по И.А.Тиме, виды стружек, усадка, тепловые явления, работы Усачева нарост и наклеп. Применение СОЖ и их виды. Износ и его виды, критерии износа.

Тема 3. Материалы для режущих инструментов

Стали для режущего инструмента, условия работы режущего инструмента и требования, предъявляемые к материалам. Углеродистые стали; легированные стали, быстрорежущие стали. Металлокерамические твердые сплавы и минералокерамические материалы. Применение инструментальных материалов.

Тема 4. Токарная обработка

Клин-основа резца. Поверхности и плоскости при резании. Резец и его геометрия (грани и кромки, основные углы резца в секущей плоскости и в плане. Числовые значения углов и их зависимость от вида обрабатываемого металла, материала). Изменение углов резца в работе в зависимости от установки и подачи.

Режимы резания их выбор, назначения и расчет (глубина резания, подача, сечения стружки, усилия резания, скорость резания и стойкость инструмента, крутящий момент и мощность при токарной обработке). Методика назначения и расчет режима резания при точении. Определение машинного времени при точении, штучное время. Производительность при точении и пути ее повышения. Кинематические и геометрические параметры процесса резания в САМ среде (Keller SYMPlus v5.1).

Тема 5. Сверление, зенкерование, развертывание

Особенности процесса резания при сверлении. Схема и элементы режима резания: скорость, подача и глубина резания. Сечение среза. Силы и крутящий момент при сверлении. Формулы для расчёта осевой силы, крутящего момента и мощности резания. Скорость резания и стойкость сверла. Влияние различных параметров на скорость резания. Формула скорости резания. Основное (машинное) время при сверлении. Методика расчета (назначения) режимы резания при сверлении. Параметра назначения режима резания. Зенкерование и развертывание. Схемы обработки и элементы режимы резания. Припуски на обработку. Шероховатость поверхности и точность обработки для каждого вида. Назначение и типы сверл. Конструктивные элементы сверл. Геометрия режущей части спирального сверла.

Тема 6. Фрезерование

Процесс резания при фрезеровании. Область применения фрезерования. Разновидности фрезерования. Схема обработки и элементы режима резания. Площадь среза, толщина и ширина срезаемого слоя. Сила резания и крутящий момент. Формула для расчета силы и крутящего момента. Условия равномерного фрезерования. Мощность фрезерования. Торцевое фрезерование. Схема обработки и элементы режима резания. Формула для расчета скорости резания. Методика назначения режима резания при фрезеровании. Точность обработки и шероховатость поверхности. Типы фрез. Конструкционные элементы остrokонечных фрез. Геометрия зубьев фрез. Пилы по металлу и их конструктивные особенности. Затывованные фрезы. Фасонные фрезы. Заточка фрез.

Тема 7. Стругание, долбление, протягивание

Особенности процесса резания при стругании, долблении. Стругальные и долбежные резцы. Элементы режима резания. Площадь среза. Сила резания при стругании. Мощность резания. Основное (машинное) время. Назначение режима резания при стругании и долблении. Протягивание. Понятие о наружном протягивании. Сила и мощность резания. Точность обработки и шероховатость поверхности.

Тема 8. Зубонарезание

Методы зубонарезания. Нарезание цилиндрических зубчатых колес методами копирования и обработки. Нарезание зубьев цилиндрических колес дисковыми, пальцевыми червячными фрезами, долбяками. Конструкция модульных дисковых и пальцевых фрез. Червячные фрезы, заточка червячных фрез. Зубонарезный долбяк. Конструктивные элементы прямозубых долбяков. Геометрия зуба. Заточка долбяков. Резцы для обработки прямозубых колес.

Тема 9. Шлифование и методы доводки поверхностей

Физическая сущность процесса шлифования. Основные виды шлифования: наружное круглое внутреннее, плоское, бесцентровое. Шлифование лентами. Наружное круглое шлифование. Элементы режима резания. Скорость шлифовального круга. Скорость изделия. Глубина резания и подачи. Сила и мощность при шлифовании. Износ и затупление шлифовального круга. Правка шлифовальных кругов. Основное (машинное) время. Внутреннее шлифование. Плоское шлифование. Бесцентровое шлифование. Назначение режима резания при шлифовании. Методы доводки поверхностей. Хонингование.

Суперфиниширование. Притирка. Полировка. Гидроабразивная обработка. Области применения. Точность обработки и шероховатость поверхности, припуски на обработку. Шлифовальные круги. Типы шлифовальных кругов. Характеристики кругов и их маркировка

Тема 10. Специальные методы обработки материалов

Электромеханическая обработка металлов. Электроискровая и электроимпульсная обработка металлов. Схема установки. Режим обработки. Область применения. Инструмент. Анодно-механическая обработка металлов. Режимы обработки. Области применения. Аддитивное производство изделий.

Тема 11. Основы технологии машиностроения

Основные понятия и определения о изделии и его элементах, производственном и технологическом процессе и их структуре. Описать основные типы производства (массовое, серийное, единичное), дать понятие о концентрации и дифференциации технологического процесса

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организация занятий по дисциплине «**Обработка конструкционных материалов**» проводится по видам учебной работы - *лекции, практические занятия, текущий контроль*. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения практических занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Основные моменты **лекционных занятий** конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Практические занятия проводятся в аудитории 407, оборудованных необходимыми наглядными материалами и оборудованием для демонстрации видеофильмов по видам обработки, снятыми как в заводских условиях, а также в учебной лаборатории. Практические

занятия предусматривают приобретение навыков в последующей профессиональной деятельности по токарной обработке.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- ✓ самоподготовку к практическим занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- ✓ подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляют не менее 20% аудиторных занятий.

Используемые в процессе преподавания дисциплины формы и методы организации занятий и взаимодействия преподавателя и студентов в аудитории, а также организация самостоятельной работы студентов обеспечивают выполнение не только дидактической (обучающей), но и воспитательной функции, в том числе развитие познавательной активности и увлечённости выбранной профессией, формирование профессионального самосознания, профессиональной идентичности и ценностей профессиональной деятельности, самостоятельности и навыков самоорганизации.

Информационные компьютерные технологии в обучении включают в себя:

1. Работу студентов под непосредственным воздействием преподавателя, который в опосредованной интерактивной форме проводит:

- изложение нового материала: в форме лекции; в форме проблемной беседы; на основе демонстрационного объяснения с применением мультимедийных средств или интерактивной доски; методическое сопровождение и объяснение технологии решения задач;

- повторение и закрепление учебного материала в форме диалога;
- сопровождение доклада, подготовленного студентом.

2. Работа в интерактивной форме при консультационном сопровождении преподавателя:

- повторение и закрепление материала в форме диалога, при котором источником вопросов является не преподаватель, а компьютер;
- дискуссии типа «мозговой штурм» при поиске решения задач;
- выполнение студентами пошагового задания или серии связанных заданий.

3. Соревновательная работа в группах при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- решение интерактивных задач или заданий из состава интерактивных тренажеров, с элементами соревнования групп;
- работа с информационными материалами на компьютере.

Существенно, что на основе одного и того же виртуального учебного объекта могут быть организованы различные по форме учебные занятия.

Например, обучающий сценарий может быть использован для проведения лекции, проблемной беседы, группового или индивидуального изучения нового материала в компьютерном классе или дома.

Отметим, что программное средство учебного назначения не заменяет учебник, задачник, практикум по решению задач, но позволяют дополнить возможности традиционных средств учения богатым визуальным рядом, индивидуализированным тренажем и контролем.

Таким образом, имеются следующие варианты использования преподавателем разрабатываемой среды **в режиме интерактивной системы:**

- 1) представление фрагментов демонстрационных блоков при объяснении нового материала с использованием мультимедийного проектора;
- 2) проведение занятий фронтальной работы типа «мозговой штурм» решения интерактивных задач при поочередной работе обучающихся на одном компьютере;
- 3) текущий и семестровый контроль знаний;
- 4) повторение и выполнение части домашних заданий.

Режим 1 предполагают работу в лаборатории 407 с комплексом демонстраций и сценариев семинаров; режимы 2, 3 – в компьютерном классе с комплексом интерактивных

тренажеров режим 4 – в домашних условиях с комплексом интерактивных материалов для организации самостоятельной работы студентов.

Объяснение порядка и способов решения задач преподавателем с вызовом студентов к доске для самостоятельного выполнения элементов решения и с интеллектуальной поддержкой их, всей группой проходят в лаборатории с использованием мультимедийного проектора или интерактивной доски. Материал может подаваться в декларативной форме или в форме проблемной беседы; программный компонент на этом этапе не обязательно содержит экспертную систему, поскольку процесс полностью контролируется учителем.

1. *Соревнование групп* – относительно самостоятельное выполнение заданий обучающихся на местах и у доски с поддержкой советами участников группы, методической помощью преподавателя и, как правило, реакциями экспертной системы.

2. *Решение задач – групповая или индивидуальная работа с интерактивными задачами в компьютерном классе*; задания имеют более комплексный характер, более высокую сложность; при необходимости методическая поддержка преподавателя.

3. *Обучающие, тренировочные и контрольные тесты, контрольные работы* – индивидуальная работа по выполнению интерактивных заданий в компьютерном классе, без поддержки педагога.

Для тестирования с использованием компьютера преподаватель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает обучающимся выполнить. Обучающийся работает самостоятельно в течение 5 -10 минут. Объем и характер заданий позволяют выявить знания за 5 - 10 минут. Подобную работу на доске или в тетради он способен выполнить в течение 15 - 20 минут.

На одно задание есть несколько вариантов ответов. При ошибочном ответе обучающегося появляется подсказка: соответствующее правило и примеры. При повторной ошибке появляется правильный ответ. Последовательность ошибочных действий обучающегося сопровождается выведением на экран комментариев. Работа заканчивается выводом на экран статистической информации о количестве ошибок и выставленной оценке.

Роль преподавателя в таком обучении - индивидуальная помощь конкретным студентам. Из выше сказанного следует, что знания усваиваются обучающимся благодаря его собственной деятельности, организуемой и управляемой так, чтобы обучающийся имел перед собою реальные ориентиры, позволяющие ему совершать все действия правильно и одновременно контролировать себя.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата созданного по дисциплине «Обработка конструкционных материалов» на платформе «Moodle» http://tiugsha.ru/doc/annotacii_rp/23.03.03_ettmik23/b1vdv0101.html

Чат предназначен для обсуждения учебного материала в онлайн режиме в течение времени, предназначенного для освоения дисциплины.

Асинхронное обучение в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, по учебной и научной литературе с помощью электронных ресурсов и реальных книжных ресурсов библиотеки;
- оформление и подготовка докладов по анализу литературных источников отечественных и зарубежных исследователей;
- выступление обучающихся с презентациями по изученному материалу;
- подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины (изучение учебных тем).

Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Обработка конструкционных материалов» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий,

включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Обработка конструкционных материалов» разработан на основании Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
 - описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
 - типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
 - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Петряков. С .Н. Обработка конструкционных материалов / С.Н. Петряков. Н И. Шамуков - Димитровград: Технологический институт - филиал УлГАУ. 2023.- 72 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : допущено Учебно-методическим объединением вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Богодухов, С.И., А. Д. Проскурин, Р. М. Сулейманов. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 560 с. (10 экз.)
2. Богодухов, С.И. Материаловедение [Текст]: рекомендовано ФГБОУ ВПО Московский ГТУ «СТАНКИН» в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлениям: «Машиностроение», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / С.И. Богодухов, Е.С. Козик. - Старый Оскол: ТНТ, 2015. - 536 с. (10 экз.)
3. Шамуков, Нязиф Иксанович. Учебное пособие по выполнению расчетно-графической работы на тему: "Технологический расчет изготовления детали на токарном станке" / Н. И. Шамуков. - Ульяновск : УГСХА им. П.А.Столыпина, 2012. - 33 с. (77 экз.)
4. Надольский, Вячеслав Олегович. Обработка конструкционных материалов резанием : допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по агроинженерным специальностям и направлениям / В. О. Надольский. - Ульяновск : УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. - 71 с. –Электронная библиотека Ульяновского ГАУ: [сайт]. - URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/283> - Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература

1. Слепинин, Владимир Александрович. Технология токарной обработки : / В.А. Слепинин, А.Г. Схиртладзе. - М. : Дрофа, 2007. - 303 с.). (10 экз.)
2. Карпенков В.Ф., Баграмов Л.Г., Байкалова В.Н. и др. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн. 2. – М.: Колос – 2006.-312 с. (30 экз.)
3. Оськин В.А., Евсиков В.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн. 1. – М.: Колос – 2007.-447 с. (19 экз.)
4. Барботько, Анатолий Иванович. Геометрия резания материалов : допущено УМО вузов по образования в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. И. Барботько. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 320 с. (5 экз.)
5. Григорьев, Сергей Николаевич. Технология обработки концентрированными потоками энергии : допущено УМО вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Н. Григорьев, Е. В. Смоленцев, М. А. Волосова. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 280 с. (5 экз.)
6. Мелетьев, Геннадий Андреевич. Резание материалов : рекомендовано ГОУ ВПО "Московский ГТУ "СТАНКИН" в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлениям: "Автоматизация технологических процессов и производств", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 512 с. (5 экз.)
7. Процессы формообразования и инструменты : допущено УМО вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / М. А. Федоренко [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 440 с. (5 экз.)

в) информационные справочные системы

https://ulsau.ru/upload/documents/infssystem_library.pdf

г) Интернет ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcs.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакаде-мии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Рус

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОБРАБОТКА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»
(редакция от 30.08.2019)**

<p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 210 «Лекционная аудитория» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 80 мест, Мультимедийное оборудование: Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор «LG-19» S19A10N-1шт; Проектор BenQ MX 813 ST-1 шт; Доска аудиторная 3-х секционная. Системный блок «Formoza»-1шт., Кабель HDMI 15 м черный – 1 шт., Колонки SVEN SPS-611S - 1 шт; Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ПТО б/н «Гидравлика, гидравлические и пневматические системы» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 4 места; Комплект наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам. Стенд для испытания и регулировки ТНВД-СДМ8-1 шт., стенд для испытания и регулировки ТНВД-КИ2220-2шт., криотермостат вискозиметрический ТЖ-ТС-01-1 шт., стенд диагностический для измерения давления топливных систем впрыска SMC-2001E., стенд «Гидравлические машины и гидроприводы», полевая лаборатория ПЛ№2., стенд для разгонки нефтепродуктов., стенд для определения температуры вспышки., учебное место - 2шт., тиски настольные, набор наглядных пособий ТНВД., прибор КИ-562 - 2 шт., прибор для определения гидроплотности плунжерных пар., стенд –Э203 П., вертикально-сверлильный станок 2-х шпиндельный, вертикально-сверлильный станок 2-х центровый, вертикально-фрезерный станок, вертикальный станок 4-х шпиндельный, горизонтально-фрезерный станок,</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

<p>токарно-револьверный станок. Мультимедийное оборудование: Проектор ViewSonic PJD5123 (переносной) - 1шт, Ноутбук Samsung (переносной) - 1шт, Экран для проектора SCREEN MEDIA на треноге (переносной) - 1 шт. Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb.Архиватор 7-zip</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы № 36 «Компьютерный класс» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 38 мест; Интернет-камера D-Link DCS-910 12.10.2009 – 1 шт., Системный блок «Colors»-4шт., Монитор «Samsung»- 6 шт., Монитор «LG»-6 шт. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Rus Архиватор 7-zip. Microsoft Open License 62300500ZZE0906 от 14.06.2007г.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Компьютеры: Intel(R) Celeron(R) CPU 1.70GHz / ОЗУ 384Mb - 4 шт. с выходом в сеть Интернет, столы и стулья на 80 посадочных мест. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Rus Архиватор 7-zip. Microsoft Open License 62300500ZZE0906 от 14.06.2007г. Программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» . Договор № 18 от 28 мая 2019г.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 6а Мебель для хранения. Съемное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслуживании.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 32а Стеллаж-1 шт., полка 1 шт., стол-8 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональные компьютеры процессор Intel(R) Pentium (R) CPU 3GHz / ОЗУ 1,49Gb – 6 шт. Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 916. Профессиональный стандарт 13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (Обобщенная трудовая функция Д6 Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, трудовые функции: D/01.6 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации; D/02.6 Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации; D/03.6 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники)

Автор: к.т.н., доцент Петряков С.Н.

Рецензент: к.т.н., доцент Хохлов А.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация мобильных машин и социально-гуманитарных дисциплин» «_15_»_мая_2023 года, протокол № _10_.

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета инженерно-технологического факультета «_15_»_мая_2023 года, протокол № _10_