

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**  
**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ 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 – 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** формирование знаний в области природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, а также умениями, позволяющими при конструировании обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.

**Задачи дисциплины:**

- освоение основных понятий и терминов в различных разделах материаловедения;
- освоение механических, физических, технологических свойств материалов, в том числе неметаллических;
- формирование навыков выбора конструкционного материала для конкретной детали (изделия) зная физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии различных факторов в процессе производства и эксплуатации;
- формирование базовых знаний по освоению теории и практики для различных способов обработки материалов, обеспечивающих эксплуатационную надежность и долговечность деталей машин;
- изучение номенклатуры оборудования и инструмента, используемого в современном производстве.
- освоение принципов организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования и осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины;
- получение навыков участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования;
- формирование компетенций предусмотренных учебным планом.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» включена в блок Б1.О.16. Обязательная дисциплина теоретического блока. Осваивается в 3 и 4 семестрах.

Учебная дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» - одна из основных технических дисциплин при подготовке будущего бакалавра в области конструкционных материалов и их термической обработки, горячей обработки металлов и формирование базы для освоения дисциплин: «Соппротивление материалов», «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины», «Обработка конструкционных материалов», «Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов», «Технология механической обработки металлов».

### 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
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</li> <li>- применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</li> </ul>

ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Принимает обоснованные технические решения, выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованные технические решения, эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</li> </ul>
-------	--	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе контактной работы 26,5 часов.

№ п/п	Тема дисциплины	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу обучающихся, час.							Формы контроля				
		Контактная работа, час.		Самостоятельная работа									
Семестр		Всего	Лекции	ПЗ / ЛЗ	КНРС (зачет, экзамен)	Всего	Подготовка к ПЗ / ЛЗ	Работа с концептами лекций	Изучение литературы по вопросам, вынесенным на самостоятельную подготовку	Подготовка к тестированию	Подготовка к зачету, экзамену		
1	Общие сведения о металлах и других конструкционных материалах	3	6	2	4 / -		23	5	5	8	2	3	Входной контроль, устный опрос, тестирование
2	Металлургия черных и цветных металлов	3	1	1	- / -		19	-	5	9	2	3	Устный опрос, тестирование
3	Теория сплавов	3	5	1	4 / -		22,85	5	5	7,85	2	3	Устный опрос, тестирование
4	Железоуглеродистые сплавы	4	4	2	2 / -		23	5	5	8	2	3	Устный опрос, тестирование
<b>Итого за 3 семестр</b>			16,15	6	10 / -	0,15	87,85	15	20	31,85	8	12	<b>зачет</b>
5	Цветные металлы и сплавы. Специальные сплавы	4	2	-	- / 2		8	2	-	4	1	1	Устный опрос, тестирование
6	Неметаллические конструкционные материалы	4	2	2	- / -		8	-	2	4	1	1	Устный опрос, тестирование
7	Теория и практика термической обработки	4	2	-	- / 4		8	2	-	4	1	1	Устный опрос, тестирование
8	Основы химико-термической обработки	4	2	-	- / 2		8	2	-	4	1	1	Устный опрос, тестирование
9	Сварочные технологии и оборудование	4	4	2	- / 2		8	2	2	2	1	1	Устный опрос, тестирование
10	Литейное производство	4	1	2	- / -		8	-	2	4	1	1	Устный опрос, тестирование
11	Технологии обработки металлов давлением	4	1	2	- / -		8	-	2	4	1	1	Устный опрос, тестирование
12	Кинематические и геометрические параметры процесса резания	4	-	-	- / -		8	-	-	6	1	1	Устный опрос, тестирование
13	Способы обработки резанием	4	-	-	- / -		8	-	-	6	1	1	Устный опрос, тестирование
14	Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок	4	-	-	- / -		8,65	-	-	6,65	1	1	Устный опрос, тестирование
Индивидуальная консультация			0,15			0,15							
Промежуточная аттестация			0,2			0,2							
<b>Итого за 4 семестр</b>			18,35	8	- / 10	0,35	80,65	4	4	40,65	10	10	<b>экзамен</b>
<b>Итого</b>			34,5	14	10 / 10	0,5	168,5	19	24	72,5	18	22	

## **Тема 1. Общие сведения о металлах и других конструкционных материалах**

Историческая справка о развитии науки о металлах и конструкционных материалах. Роль отечественных ученых в развитии науки о материалах. Применение металлических и неметаллических материалов в с/х. и автотракторном машиностроении и ремонтном производстве. Строение металлов. Аллотропия, анизотропия. Классификация металлов. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Плавление и кристаллизация металлов. Основные свойства металлов (механические, технологические, эксплуатационные).

## **Тема 2. Металлургия черных и цветных металлов**

Производство чугуна. Доменный процесс его сущность. Продукты доменного процесса. Способ производства стали. Раскисление и разливка стали. Методы повышения качества. Эл. шлаковый переплав, вакуумирование. Прямое восстановление железа его перспектива.

## **Тема 3. Теория сплавов**

Основные понятия теории сплавов (компонент, система, фаза и др.). Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, хим. Соединения. Методы построения диаграмм. Диаграмма 1 типа. Правило отрезков. Правило фаз Гиббса. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной и неограниченной растворимостью, с образованием хим. Соединения и др. Связь между диаграммой состояния и свойствами сплавов. Железо и его свойства. Кривая охлаждения железа. Углерод, его свойства, форма, взаимодействие с железом. Диаграмма состояния сплавов железо-цементит. Фазовый состав. Структурные составляющие сплавов.

## **Тема 4. Железоуглеродистые сплавы**

Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на микроструктуру и свойства сталей. Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТу и их примеры применения. Чугуны. Влияние примесей на свойства чугуна. Графитизация чугуна. Микроструктура и свойства чугуна. Маркировка, применение чугунов. Ковкие, высокопрочные и специальные чугуны. Их маркировка, получение, примеры применения. Легированные стали. Теория легирования. Влияние легирующих элементов критические точки, структуру и свойства стали. Растворимость легирующих элементов в феррите, аустените, образование карбидов. Пороки легированной стали. Классификация, маркировки и применение легированной стали.

## **Тема 5. Цветные металлы и сплавы. Специальные сплавы**

Антифрикционные сплавы, требования, структура, прямое и обратное правило Шарпи. Баббиты, бронзы, алюминиевые антифрикционные сплавы, дву и три металлические подшипники. Применение в автомобильной технике. Сплавы цветных металлов на основе Cu и Al: диаграммы состояния, виды, маркировка, свойства, особенности и примеры применения.

## **Тема 6. Неметаллические конструкционные материалы**

Основные виды НМ в машинах и механизмах, используемых в с/х. производстве и переработке с/х. продукции. Достоинства и особенности НМ. Терморезистивные и термопластичные полимеры: их виды, свойства и применения. Древесина: строение, виды свойства и применение. Защита древесины. Резина ее компоненты, способы переработки и РТИ. Лакокрасочные материалы: виды, состав, свойства, технология нанесения ЛКМ.

## **Тема 7. Теория и практика термической обработки**

Преобразования при нагреве и охлаждении. Действительная и наследственная величина зерна. Диаграмма изотермического превращения аустенита и ее значения. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения. Стали и чугуны. Основные виды термообработки (Т.О.): отжиг, нормализация, закалка. Технология Т.О.: нагревательные устройства, охлаждающие среды, закалываемость, прокаливаемость стали. Дефекты закалки. Отпуск стали. Поверхностная закалка. Термообработка легированной стали и чугунов.

## **Тема 8. Основы химико-термической обработки**

Технологические основы ХТО. Цементация, азотирование, цианирование. Назначение, технология, примеры применения в автотракторном и с/х машиностроении.

## **Тема 9. Сварочные технологии и оборудование**

Приоритет российских ученых в изобретении сварки. Электродуговая сварка по методу Бенардоса Н.Н. и Славянова Н.Г. Теория сварки. Металлургические, химические, физические явления при сварке. Виды швов, классификация соединений. Напряжения. Классификация видов сварки. Электродуговая сварка. Теория электродуговая сварки. Вольтамперная характеристика электродуговой сварки. Перенос металла при сварке. Полярность. Оборудование и приспособления для Электродуговой сварки. Источники тока для электродуговая сварки, характеристика источников тока. Электроды, их типы и марки. Электроконтактная сварка. Холодная сварка давлением. Сварка трением. Ультразвуковая сварка. Диффузионная сварка. Сварка взрывом. Газовая сварка. Материалы для сварки. Оборудование и приспособления. Принцип действия и работа. Сварочное пламя и его характеристика. Технология сварки. Газовая резка. Наплавка износостойких материалов. Применение наплавки при восстановлении изношенных деталей. Понятие о свариваемости сталей. Особенности сварки чугуна и цветных металлов.

## **Тема 10. Литейное производство**

Значения литейного производства для с/х и автотракторного машиностроения. Технологическая схема получения отливки в земляную форму. Модельный комплект. Формовочные и стержневые смеси. Ручная формовка. Литниковая система. Машинная формовка. Литейные свойства металлов и сплавов. Температура плавления и заливки, жидкотекучесть, усадка. Литейные материалы. Способы плавления металлов, плавильные устройства. Шихтовые материалы. Заливка форм. Выбивка отливок, очистка. Дефекты литья и способы контроля. Особенности технологии литья из стали и цветных металлов. Технологические особенности и назначение других видов литья: литье в кокиль, литье под давлением, литье в обычные формы, центробежное литье, литье по выплавляемым моделям. Техника безопасности в литейных цехах.

## **Тема 11. Технологии обработки металлов давлением**

Теоретические основы обработки металлов давлением. Пластическая деформация. Структурные изменения при ОМД. Обрабатываемость давлением. Холодная и горячая обработка давлением. Наклеп и рекристаллизация. Нагрев, нагревательные устройства. Температурные интервалы ОМД. Прокатка. Схема, виды, оборудование, продукция, сортамент. Специальные виды прокатки. Свободная ковка. Назначение и особенности. Оборудование, технология. Горячая и холодная штамповка. Листовая и объемная штамповка. Волочение, прессование, чеканка. Применение технологии ОМД в автотракторостроении и ремонтном производстве.

## **Тема 12. Кинематические и геометрические параметры процесса резания**

Основные понятия и определения, применяемые для описания процессов обработки резанием. Элементы режима резания, геометрические параметры срезаемого слоя. Геометрические параметры резца. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.

## **Тема 13. Физико-химические основы резания**

Процессы деформирования и разрушения материалов при резании. Тепловые процессы и методы оценки температуры в зоне резания. Трение, изнашивание и стойкость инструмента при резании. Влияние технологических сред на процесс резания. Влияние геометрических параметров режущего инструмента и вибраций на процесс резания и качество обработанной поверхности.

## **Тема 14. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок**

Сущность процессов; факторы, влияющие на эффективность электрофизических и электрохимических способов обработки. Технично-экономические характеристики процессов электроискровой, электроимпульсной, электроконтактной, ультразвуковой, светолучевой, анодно-механической обработок. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты технологических процессов.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организация занятий по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» проводится по видам учебной работы - *лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа, текущий контроль*.

**Часть лекционных занятий** проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде интерактивной формы. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

**Практические и лабораторные занятия проводятся** в аудиториях 202, 407, 412 и 413, оснащенных необходимыми наглядными материалами и оборудованием.

**Самостоятельная работа** по дисциплине включает:

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

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.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата созданного по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» на платформе «Moodle» <http://www.moodle.ugsha.ru/course/view.php?id=5552>

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).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляют не менее 20% аудиторных занятий, т.е. по данной дисциплине 5 часов. Занятия лекционного типа для соответствующих групп обучающихся составляют не более 30 % аудиторных занятий.

**Информационные компьютерные технологии в обучении включают в себя:**

1. Работу обучающихся 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.
4. Индивидуальная работа обучающихся на аудиторных занятиях при методической поддержке преподавателя:
  - изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
  - тренинги по отработке базовых навыков, необходимых для решения задач;
  - решение интерактивных задач в рамках группового, индивидуального характера или без поддержки преподавателя;
  - выполнение проверочных и контрольных работ;
  - тестирование.
5. Самостоятельная индивидуальная или групповая работа учащихся дома или в компьютерном классе.

**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.

В данном случае программное средство учебного назначения не заменяет учебник, задачник, практикум по решению задач (как и самого преподавателя), но позволяет дополнить возможности традиционных средств учения визуализацией процессов, индивидуализированным тренажем и контролем.

Таким образом, имеются следующие варианты использования преподавателем развиваемой 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 учащихся на одном компьютере;
- 3) текущий и семестровый контроль знаний;

Занятия по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» проводятся в специализированных аудиториях с использованием мультимедийного оборудования. 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 преподавателем.

Для тестирования с использованием компьютера преподаватель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает учащимся выполнить. Студент 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.

Роль преподавателя в таком обучении - индивидуальная помощь конкретным студентам.

Из вышесказанного следует, что знания усваиваются студентом благодаря его собственной деятельности, организуемой и управляемой так, чтобы студент имел перед собою реальные ориентиры, позволяющие ему совершать все действия правильно и одновременно контролировать себя.

**Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Материаловедение и технология 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 здо-

ровья 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 «Материаловедение и технология 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.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1 Петряков, С.Н. *Материаловедение. Технология конструкционных материалов: краткий курс лекций* / С.Н. Петряков, А.В. Морозов - Димитровград: Технологический институт – филиал УлГАУ, 2019.- 484 с. — Текст : электронный //ЭОС Технологического института-филиала УГСХА: [сайт]. - URL: [http://tiugsha.ru/doc/annotacii\\_rp/23.03.03\\_ettmik/b1b19.html](http://tiugsha.ru/doc/annotacii_rp/23.03.03_ettmik/b1b19.html) — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература**

1. 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 про-

издеств" / С.И. Богодухов, Е.С. Козик. - Старый Оскол: ТНТ, 2015. - 536 с. (10 экземпляров)

2. Вихров, С.П. Материаловедение: учебное пособие / С.П. Вихров, Т.А. Холомина.- 2-е изд.-Саратов: Вузовское образование, 2019.-147 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79644.html>.

3. Комаров, О.С. Материаловедение в машиностроении: учебник / О.С. Комаров, Л.Ф. Керженцева, Г.Г. Макаева; под редакцией О. С. Комаров. - Минск: Вышэйшая школа, 2009. - 304 с. - ISBN 978-985-06-1608-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20088.html>.

4. Солнцев Ю.П. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.- Электрон. текстовые данные.- СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. - 784 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67345>.

5. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.- Электрон. текстовые данные.- СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.- 504 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67356>.

6. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Богодухов [и др.]- Электрон. текстовые данные.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.- 198 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30061>.

#### **б) дополнительная литература**

1. Арзамасов Б.Н., Мухин Г.Г. Материаловедение - 6-е изд, стер. - М.: МГТУ им. Баумана, 2004. - 648 с. (50 экземпляров)

2. Буслаева, Е. М. Материаловедение: учебное пособие / Е. М. Буслаева. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 149 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79803.html>

3. 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» / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Р. М. Сулейманов. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 560 с. (10 экземпляров)

4. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст]: Учебник. Кн. 2. / Карпенков В.Ф., Баграмов Л.Г., Байкалова В.Н. и др.– М.: Колос – 2006. – 318 с. (30 экземпляров)

5. Некрасов С. С. Технология сельскохозяйственного машиностроения. - М.: КолосС, 2005. - 360 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений). (71 экземпляр)

6. Оськин В.А., Евсиков В.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн. 1. – М.: Колос – 2007. (19 экземпляров)

7. Технологии конструкционных наноструктурных материалов и покрытий [Электронный ресурс]: монография/ П.А. Витязь [и др.]- Электрон. текстовые данные.- Минск: Белорусская наука, 2011.- 283 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12322>

#### **в) информационные справочные системы**

[https://ulsau.ru/upload/documents/infssystem\\_library.pdf](https://ulsau.ru/upload/documents/infssystem_library.pdf)

#### **г) интернет ресурсы:**

1. Министерство науки и высшего образования 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 ресурс]. – Ре-

- жим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.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.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p style="text-align: center;"><b>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</b></p>	<p><b>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)</b></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 № 32 «Общетехнические дисциплины» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 28 мест; Комплект наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам. Стенд лабораторный по основам электроники НТЦ-01- 2 шт., Редуктор 2-х скоростной цилиндрический – 1шт., Редуктор 2-х червячный – 1шт., Редуктор конический – 1шт., Редуктор червячный – 1шт., Набор деталей машин – 1шт., Мультиметр – 1шт., Штангенциркуль – 1шт., Микрометр – 1шт., Индикаторная головка– 1шт., Стойка для индикатора– 1шт., Нутромер– 1шт., Твердомер «ТЭМП-2» – 2 шт., Комплект ВИК "Атомщик"30.03.2008 – 1шт., Аппарат плазменный «Плазар»-1 шт., Электроды лабораторная – 1 шт., Камера цифровая к микроскопу – 1 шт., Микроскоп металлографический – 1 шт., Микроскоп металлографический Альтами Мет – 1 шт., Печь Муфельная ПМ-12 М1-1 шт., Трансформатор ТС3- 1 шт., Шкаф металлический 2- створчатый «АИКО»1 – шт. Мультимедийное оборудование: Проектор ViewSonic PJD5123 (переносной) - 1шт, Ноутбук Samsung (переносной) - 1шт, Экран для проектора SCREEN MEDIA на треноге (переносной) - 1 шт.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

<p>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 384Мб - 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>

Программа составлена в соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (академический бакалавриат), 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 (приказ № 555н от 02.09.2020 года)

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» « 8 » мая 2021 года, протокол № 10.

**Рабочая программа одобрена на заседании методического совета инженерно-экономического факультета « 11 » мая 2021 года, протокол № 10.**

## Лист изменений и дополнений

№п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза директора
1	Лист согласования	Переименование инженерно-экономического факультета в инженерно-технологический факультет с 01.09.2022 г.	Протокол ученого совета ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ № 12 от 14.06.2022 г. Зыкин Е.С..