

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

**Автор:** Затин И.М., к.т.н., доцент

**Наименование дисциплины:** Б1.О.18 Материаловедение и технология конструкционных материалов

**Цель освоения дисциплины:** - дать студентам основные представления о свойствах материалов, способах их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, для последующего обоснованного выбора материала, формы изделия и способа его изготовления с учетом требований технологичности.

### 1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Знать:</i> строение, свойства и сущность явлений происходящих в материалах, в условиях эксплуатации изделий; <i>Уметь:</i> измерять твердость различных материалов; <i>Владеть:</i> методикой термической обработки сталей;
	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<i>Знать:</i> параметры, характеризующие изделия, получаемые при различных технологиях изготовления; <i>Уметь:</i> проводить макро и микроанализ конструкционных материалов; <i>Владеть:</i> методикой контроля качества изготавливаемого изделия;
	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<i>Знать:</i> параметры технологического процесса, влияющие на характеристики изготавливаемых деталей; <i>Уметь:</i> оценивать промышленные изделия средней сложности и технологические процессы по эргономическим показателям <i>Владеть:</i> методами расчета технико-экономических показателей

		технологических процессов.
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естествонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	<i>Знать:</i> строение и свойства материалов; сущность происходящих в них явлений с изменением температуры, химического состава, продолжительной работы и других факторов; <i>Уметь:</i> определять показатели механических свойств материалов, особенности их структуры и соответствие условиям эксплуатации оборудования; <i>Владеть:</i> информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов.
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	<i>Знать:</i> современные способы получения материалов, формирования и обработка заготовок для изготовления деталей; <i>Уметь:</i> оценивать и прогнозировать поведение материала, отказы деталей машин и инструментов; <i>Владеть:</i> способностью к обобщению, анализу, статической обработке экспериментальных данных, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	<i>Знать:</i> параметры технологического процесса, влияющие на характеристики изготавливаемых деталей; <i>Уметь:</i> подбирать конструкционные материалы для деталей новой техники; <i>Владеть:</i> методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов новых машин;
	ОПК-5.2 Использует классические и современные	<i>Знать:</i> современные технологии

	<p>методы исследования в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства</p>	<p>получения изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств;  <i>Уметь:</i>  прогнозировать состояние материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;  <i>Владеть:</i>  методами контроля качества продукции и технологических процессов;</p>
--	---	--

## 2. Содержание дисциплины:

- Тема 1. Кристаллическое строение вещества.
- Тема 2. Пластическая деформация и рекристаллизация металлов.
- Тема 3. Железо и его сплавы.
- Тема 4. Углеродистые стали и чугуны.
- Тема 5. Теория термической обработки стали.
- Тема 6. Технология термической обработки стали.
- Тема 7. Легированные стали. Цветные металлы и сплавы. Электротехнические материалы.
- Тема 8. Порошковые, композиционные и неметаллические материалы.
- Тема 9. Основы литейного производства.
- Тема 10. Литейные сплавы. Специальные способы литья
- Тема 11. Теоретические основы обработки металлов давлением
- Тема 12. Производственные процессы обработки металлов давлением
- Тема 13. Теоретические основы сварки металлов
- Тема 14. Сварочные напряжения и деформации. Технологические основы сварки
- Тема 15. Свариваемость. Технологические особенности сварки сталей
- Тема 16. Сварка чугуна. Наплавка. Пайка.
- Тема 17. Основные сведения о процессе резания металлов и режущем инструменте
- Тема 18. Физические основы процесса резания металлов. Силы и скорость резания при точении.
- Тема 19. Назначение режимов резания. Классификация металлорежущих станков. Условные обозначения и схемы коробок скоростей.
- Тема 20. Обработка материалов на металлорежущих станках.
- Тема 21. Физико- химические способы обработка металлов. Станки с ЧПУ.

**3. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (ЗЕ), (180 академических часов)