

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»

УТВЕРЖДАЮ

Декан аграрно-технологического факультета

доцент А.Д. Рушук

2017 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017/18 учебный год

на 2018/19 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки:

35.03.06 – Агроинженерия

Профиль подготовки

«Электрооборудование и электротехнологии»

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Для набора 2016

Формы обучения

очная и заочная

Тирасполь 2017

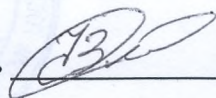
Рабочая программа дисциплины **«Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

Составитель ст. преподаватель В.И. Ротин – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2017-18 уч. год, 17с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Б1.Б.11 Материаловедение и ТКМ», базовой части ООП блок Б1 студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС-3+ ВО) по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (Приказ МОН РФ № 1172 от 20.10.2015)

Составитель ст. преподаватель



Ротин В. И.,

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Цель - формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения, технологических методах получения и обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режима резания конструкционных материалов, станках и инструментах. Задачи дисциплины является изучение:

- особенностей процессов получения различных материалов;
- свойств и строения металлов и сплавов;
- общепринятых современных классификаций материалов;
- технологий производства конкретных видов материалов;
- требований к ним;
- обеспечение их свойств и технологического применения;
- способов обеспечения свойств материалов различными методами;
- методов получения заготовок с заранее заданными свойствами;
- основных марок металлических и неметаллических материалов;
- физических основ процессов резания при механической обработке заготовок;
- элементов режима резания при различных методах обработки

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин Б1 предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются:

1. Математика: основные понятия и методы математического анализа;
2. Физика: физические основы механики;
3. Химия: химический состав конструкционных материалов, полимеров, резины;
4. Начертательная геометрия и инженерная графика: методы выполнения эскизов, чертежей деталей;
5. Сопротивление материалов: понятие напряженного состояния, напряжений и деформаций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-9	готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов
ПК-7	готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии
ПК-9	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования
ПК-11	способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции

В результате освоения дисциплины «Материаловедение и ТКМ» обучающийся приобретает ряд общекультурных и профессиональных компетенций, заложенных в требованиях ФГОС-3+. ВО

знать:

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств;
- строение и свойства материалов;
- методы формирования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов;
- закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты;
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.

уметь

- оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов;
- обосновано и правильно выбрать материал, способ получения заготовки;
- назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств;
- выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты.

владеть

- методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию;
- методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоёмкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
Для очной формы обучения							
3	3/108	50	32	18	-	58	
4	4/144	66	30	18	18	42	Экзамен (36ч)
Итого:	7/252	116	62	36	18	100	Экзамен (36ч)
Для заочной формы обучения							
4	3/108	16	6	-	10	92	
5	4/144	14	8	-	6	121	Экзамен (9ч)
Итого:	7/252	30	14	-	16	213	Экзамен (9ч)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

4.2.1 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины для студентов очной формы обучения

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Лекций	Лаборатор-ных	Практи. зан.	
1	Материаловедение	68	32	18	18	58
2	Технология конструкционных материалов (Горячая обкатка)	20	20	10	-	26
3	Технология конструкционных материалов (Обработка резанием)	28	10	8	-	16
Итого:		116	62	36	18	100

4.2.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины для студентов заочной формы обучения

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Лекций	Лаборатор-ных	Практи. зан.	
1	Материаловедение	22	6	-	16	92
2	Технология конструкционных материалов (Горячая обкатка)	4	4	-	-	64
3	Технология конструкционных материалов (Обработка резанием)	4	4	-	-	57
Итого:		30	14	-	16	213

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1. Лекции для студентов очной формы обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Материаловедение				
1	Раздел 1	2	1.1. Механические свойства и характеристики электротехнических материалов	Плакат, презентации
2	Раздел 1	2	1.2. Электрические свойства и характеристики материалов	Плакат, презентации Плакаты
3	Раздел 1	2	1.3. Классификация и электропроводность проводниковых материалов	Плакат, презентации
4	Раздел 1	2	1.4. Проводниковые материалы высокой проводимости и с большим удельным сопротивлением	Плакаты
5	Раздел 1	2	1.5. Металлокерамические материалы и изделия	Плакат, презентации
6	Раздел 1	2	1.6. Электроугольные материалы и изделия	Плакаты
7	Раздел 1	2	1.7. Контакты и контактные материалы	Плакат, презентации
8	Раздел 1	2	1.8. Классификация диэлектрических материалов.	Плакаты
9	Раздел 1	2	1.9. Электропроводность и пробой газообразных, жидких и твердых диэлектриков	Плакат, презентации
10	Раздел 1	2	1.10. Компаунды и лакоткани	Плакаты
11	Раздел 1	2	1.11. Обмоточные, монтажные и установочные провода и маркировка проводов	Плакат, презентации
12	Раздел 1	2	1.12. Кабели и маркировка силовых кабелей	Плакаты
13	Раздел 1	2	1.13. Классификация магнитных материалов их свойства и характеристики.	Плакат, презентации
14	Раздел 1	2	1.14. Магнитомягкие материалы и магнитотвёрдые материалы	Плакаты
15	Раздел 1	2	1.15. Конструкционные материалы	Плакаты
16	Раздел 1	2	1.16. Классификация конструкционных сталей	Плакат, презентации Плакаты
Итого по разделу часов		32		
Раздел 2. Технология конструкционных материалов (горячая обкатка)				
17	Раздел 2	2	2.1. Способы литья в металлургии	Плакаты
18	Раздел 2	2	2.2. Способы литья в машиностроении	Мультимедиа
19	Раздел 2	2	2.3. Горячая и холодная обработка металлов давлением.	Плакат, презентации
20	Раздел 2	2	2.4. Волочение и прессование	Плакаты
21	Раздел 2	2	2.5. Способы обработки давлением в машиностроении.	Плакат, презентации
22	Раздел 2	2	2.6. Характеристика способов сварки и схематизация сварочных процессов	Плакаты

23	Раздел 2	2	2.7. Способы термической сварки	Плакаты, презентации
25	Раздел 2	2	2.8. Термомеханические способы сварки	Плакаты, презентации
26	Раздел 2	2	2.9. Технология изготовления деталей методом порошковой металлургии	Плакаты
27	Раздел 2	2	2.10. Электро-физико-химические и нетрадиционные методы обработки	Плакаты, презентации
Итого по разделу часов		20		
Раздел 3. Технология конструкционных материалов (Обработка резанием)				
28	Раздел 3	2	3.1. Способы обработки резанием. Металлорежущие станки	Плакаты, презентации
29	Раздел 3	2	3.2. Режущие инструменты и характеристики режима резания	Плакаты
30	Раздел 3	2	3.3. Деформации и силы при резании	Плакаты, презентации
31	Раздел 3	2	3.4. Износостойкость инструмента и режимы резания	Плакаты
32	Раздел 3	2	3.5. Температуры при резании(поменять местами)	Плакаты, презентации
Итого по разделу часов		10		
ИТОГО		62		

4.3.2. Лекции для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Материаловедение				
1	Раздел 1	2	1.1. Классификация и электропроводность проводниковых материалов	Плакаты, презентации
2	Раздел 1	2	1.2. Электропроводность и пробой газообразных, жидких и твердых диэлектриков	Плакаты, презентации
3	Раздел 1	2	1.3. Классификация магнитных материалов их свойства и характеристики.	Плакаты, презентации
Итого по разделу часов		6		
Раздел 2. Технология конструкционных материалов (горячая обкатка)				
4	Раздел 2	2	2.1. Способы литья в металлургии	Плакаты
5	Раздел 2	2	2.2. Характеристика способов сварки и схематизация сварочных процессов	Мультимедиа
Итого по разделу часов		4		
Раздел 3. Технология конструкционных материалов (Обработка резанием)				
6	раздел 3	2	3.1. Способы обработки резанием. Металлорежущие станки	Плакаты

7	раздел 3	2	3.2. Режущие инструменты и характеристики режима резания	Плакаты
Итого по разделу часов		4		
ИТОГО		14		

4.3.3. Лабораторные работы для студентов очной формы обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Материаловедение				
1	Раздел 1	2	ЛР №1. Измерение диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь твёрдых диэлектриков	Модуль «Измеритель RLC », минимодули «Диэлектрическая проницаемость бумаги», «Диэлектрическая проницаемость полиэтилентерефталата», «Диэлектрическая проницаемость полипропилена», соединительные проводники.
2	Раздел 1	2	ЛР №2. Измерение зависимости угла диэлектрических потерь и диэлектрической проницаемости диэлектрика от температуры	Модуль «Функциональный генератор», модуль «Магнитоматериалы. Температурный коэффициент сопротивления/емкости», модуль «Модуль питания и USB осциллограф», минимодуль «ТКЕ конденсаторов», модуль «Измеритель RLC », модуль «Мультиметры», соединительные проводники..
3	Раздел 1	2	ЛР №3. Измерение диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь активных диэлектриков	Модуль «Функциональный генератор», модуль «Модуль питания и USB осциллограф», модуль «Прямой и обратный пьезоэффект. Наборное поле», модуль «Измеритель RLC », соединительные проводники
4	Раздел 1	4	ЛР №4. Изучение прямого и обратного пьезоэффекта	Модуль «Измеритель RLC », модуль «Модуль питания и USB осциллограф», модуль «Прямой и обратный пьезоэффект. Наборное поле», модуль «Функциональный генератор», соединительные проводники.
5	Раздел 1	4	ЛР №5. Электрический пробой в диэлектриках	Набор минимодулей «Электрический пробой в воздухе», прибор «МЕГАОММЕТР Е6-32», защищенные соединительные

				проводники, входящие в комплект прибора «МЕГАОММЕТР Е6-32».
6	Раздел 1	2	ЛР №6. Изучение свойств магнитотвердых материалов	Модуль «Магнитотвердые материалы», модуль «Мультиметры», модуль «Модуль питания и USB осциллограф», датчик Холла, соединительные проводники.
7	Раздел 1	2	ЛР №7. Закалка и отпуск сталей	Образцы из углеродистой стали 45 для закалки и отпуска диаметром 10-12 мм, длиной 15-20 мм. Электропечи камерные лабораторные СНОЛ. Закалочные клещи. Закалочные ванны. Твердомеры ТК-2. Микроскопы МИМ-7. Набор микрошлифов стали 45 после закалки. Микрошлифы стали 45 после низкого, среднего и высокого отпусков.
Итого по разделу часов		18		
Раздел 2. Технология конструкционных материалов (горячая обкатка)				
8	Раздел 2	4	ЛР.8. Определение режима ручной дуговой сварки	Сварочный трансформатор ТС 300, сварочный преобразователь А-374-У, проволока сварочная.
9	Раздел 2	2	ЛР. 9. Основные операции обработки металлов давлением	Методические рекомендации, токарный станок, сверлильный станок
10	Раздел 2	4	ЛР.10. Исследование процесса получения заготовок различными способами литья	Литейная форма кокиль. Лабораторная установка центробежного литья. Электропечь. Материалы для залива в литейные формы (парафин). Штангенциркуль
Итого по разделу часов		10		
Раздел 3. Технология конструкционных материалов (Обработка резанием)				
11	Раздел 2	4	ЛР.11. Элементы технологического процесса при обработке на станках фрезерной группы	Варианты типовых деталей для разработки технологического процесса
12	Раздел 2	2	ЛР.12.Элементы технологического процесса обработки отверстий осевым инструментом на станках сверлильной группы	Варианты типовых деталей для разработки технологического процесса

13	Раздел 2	2	ЛР.13. Металлорежущие станки, кинематики основы	Методические токарный, фрезерный и шлифовальный станки.	рекомендации, сверлильный, шлифовальный
Итого по разделу часов		8			
ИТОГО		36			

4.3.4. Лабораторные работы для студентов заочной формы обучения учебным планом не предусмотрены.

4.3.5. Практические занятия для студентов очной формы обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Материаловедение				
1	Раздел 1	4	ПЗ. №1 Определение электрической прочности жидкости жидких диэлектриков	Образцы жидких диэлектриков. Схема аппарата АМИ-60
1	Раздел 1	4	ПЗ. №2 Определение электрической прочности твердых диэлектриков	Схема аппарата АМИ-60; образцы твердых диэлектриков
1	Раздел 1	4	ПЗ. №3 Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков	Схема прибора МЛЕ-1; образцы конденсаторов
1	Раздел 1	4	ПЗ. №4 Определение нагревостойкости твердых диэлектриков (способ Мартенса)	Плакат «Схема аппарата Мартенса»; образцы диэлектриков.
1	Раздел 1	2	ПЗ. №5 Определение твердости конструкционных материалов	Плакат «Испытание на твердость»; таблицы «Диаметр твердости» и «определение чисел твердости НВ (по ГОСТ 9015-59)»
Итого по разделу часов		18		
ИТОГО		18		

4.3.6. Практические занятия для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Материаловедение				
1	Раздел 1	2	ПЗ. №1 Определение электрической прочности жидкости жидких диэлектриков	Образцы жидких диэлектриков. Схема аппарата АМИ-60
1	Раздел 1	4	ПЗ. №2 Определение электрической прочности твердых диэлектриков	Схема аппарата АМИ-60; образцы твердых диэлектриков
1	Раздел 1	4	ПЗ. №3 Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков	Схема прибора МЛЕ-1; образцы конденсаторов
1	Раздел 1	4	ПЗ. №4 Определение нагревостойкости твердых диэлектриков (способ Мартенса)	Плакат «Схема аппарата Мартенса»; образцы диэлектриков.
1	Раздел 1	2	ПЗ. №5 Определение твердости конструкционных материалов	Плакат «Испытание на твердость»; таблицы «Диаметр твердости» и «определение чисел твердости НВ (по ГОСТ 9015-59)»
Итого по разделу часов		16		
ИТОГО		16		

4.3.7. Самостоятельные работы для студентов очной формы обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1. Материаловедение				
Раздел 1	1	Электропроводность металлов	Работа с литературными и электронными	2
Раздел 1	2	Классификация и основные свойства проводниковых материалов		2
Раздел 1	3	Металлы и сплавы высокой проводимости, их основные характеристики		2
Раздел 1	4	Сплавы меди		2
Раздел 1	5	Алюминиевые сплавы		2
Раздел 1	6	Биметалл.		2
Раздел 1	7	Сверхпроводники и криопроводники		2
Раздел 1	8	Неметаллические проводники		2
Раздел 1	9	Зонная теория твердого тела		2
Раздел 1	10	Контактные явления в полупроводниках		2

Раздел 1	11	Зонная структура полупроводников	источники	2
Раздел 1	12	Основные электрические свойства диэлектриков		2
Раздел 1	13	Электронная поляризация		2
Раздел 1	14	Ионная поляризация		2
Раздел 1	15	Дипольно-релаксационная поляризация		2
Раздел 1	16	Ионно-релаксационная поляризация		2
Раздел 1	17	Электронно - релаксационная поляризация		2
Раздел 1	18	Структурные поляризации		2
Раздел 1	19	Классификация диэлектриков по виду поляризации		2
Раздел 1	20	Диэлектрическая проницаемость		4
Раздел 1	21	Электропроводность диэлектриков		4
Раздел 1	22	Диэлектрические потери в диэлектриках		4
Раздел 1	23	Газообразные, твердые и жидкие диэлектрики, их основные виды и свойства.		2
Раздел 1	24	Пробой диэлектриков		4
Раздел 1	25	Магнитные свойства вещества		2
Итого по разделу часов				58
Раздел 2. Технология конструкционных материалов (горячая обкатка)				
Раздел 2	26	2.2. Производство титана, никеля и магния	Работа с литературными и электронными источниками	2
Раздел 2	27	2.3. Изготовление стержней.		2
Раздел 2	28	2.4. Способы изготовления отливок		2
Раздел 2	29	2.5. Литье по выплавляемым моделям.		2
Раздел 2	30	2.6. Выбивка, очистка и исправление дефектов отливок.		2
Раздел 2	6	2.7. Изготовление отливок из различных сплавов.		2
Раздел 2	31	2.13. Специальные виды сварки		2
Раздел 2	32	2.14. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий со специальными свойствами.		2
Раздел 2	33	2.15. Дуговая металлизация		2
Раздел 2	34	2.16. Получение покрытий методами осаждения и конденсации из парообразной фазы.		2
Раздел 2	35	2.17. Контроль качества сварных и паяных соединений.		2
Раздел 2	36	Электрохимическая (анодно-химическая) обработка		4
Итого по разделу часов				26
Раздел 3. Технология конструкционных материалов (Обработка резанием)				
Раздел 3	37	3.1. Роль внешней среды при резании металлов	Работа с литературными и электронными источниками	2
Раздел 3	38	3.2. Способы и техника применения технологических сред при резании металлов		2
Раздел 3	39	3.3. Виды обработки резанием		2
Раздел 3	40	3.4. Сверление		2

Раздел 3	41	3.5. Фрезерование	источник ами	2
Раздел 3	42	3.6. Протягивание		2
Раздел 3	43	3.7. Нарезание резьбы.		2
Раздел 3	44	3.8. Шлифование		2
Итого по разделу часов				16
ИТОГО				100

4.3.8. Самостоятельные работы для студентов заочной формы обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1. Материаловедение				
Раздел 1	1	1.1. Электропроводность металлов	Работа с литературными и электронными источниками	2
Раздел 1	2	1.2. Классификация и основные свойства проводниковых материалов		4
Раздел 1	3	1.3. Металлы и сплавы высокой проводимости, их основные характеристики		4
Раздел 1	4	1.4. Сплавы меди		4
Раздел 1	5	1.5. Алюминиевые сплавы		4
Раздел 1	6	1.6. Биметалл.		4
Раздел 1	7	1.7. Сверхпроводники и криопроводники		4
Раздел 1	8	1.8. Неметаллические проводники		4
Раздел 1	9	1.9. Зонная теория твердого тела		4
Раздел 1	10	1.10. Контактные явления в полупроводниках		4
Раздел 1	11	1.11. Зонная структура полупроводников		4
Раздел 1	12	1.12. Основные электрические свойства диэлектриков		2
Раздел 1	13	1.13. Электронная поляризация		4
Раздел 1	14	1.14. Ионная поляризация		4
Раздел 1	15	1.15. Дипольно-релаксационная поляризация		4
Раздел 1	16	1.16. Ионно-релаксационная поляризация		4
Раздел 1	17	1.17. Электронно - релаксационная поляризация		4
Раздел 1	18	1.18. Структурные поляризации		4
Раздел 1	19	1.19. Классификация диэлектриков по виду поляризации		4
Раздел 1	20	1.20. Диэлектрическая проницаемость		4
Раздел 1	21	1.21. Электропроводность диэлектриков		4
Раздел 1	22	1.22. Диэлектрические потери в диэлектриках		4
Раздел 1	23	1.23. Газообразные, твердые и жидкие диэлектрики, их основные виды и свойства.		4
Раздел 1	24	1.24. Пробой диэлектриков		2
Раздел 1	25	1.25. Магнитные свойства вещества		2
Итого по разделу часов				92
Раздел 2. Технология конструкционных материалов (горячая обкатка)				
Раздел 2	26	2.1. Производство титана, никеля и магния	Работа с	4

Раздел 2	27	2.2. Изготовление стержней.	литературными и электронными источниками	4
Раздел 2	28	2.3. Способы изготовления отливок		4
Раздел 2	29	2.4. Горячая и холодная обработка металлов давлением.		4
Раздел 2	30	2.5. Волочение и прессование		4
Раздел 2	31	2.6. Способы обработки давлением в машиностроении.		4
Раздел 2	32	2.7. Литье по выплавляемым моделям.		4
Раздел 2	33	2.8. Выбивка, очистка и исправление дефектов отливок.		4
Раздел 2	34	2.9. Изготовление отливок из различных сплавов.		4
Раздел 2	35	2.10. Специальные виды сварки		4
Раздел 2	36	2.11. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий со специальными свойствами.		4
Раздел 2	37	2.12. Дуговая металлизация	Работа с литературными и электронными источниками	4
Раздел 2	38	2.13. Получение покрытий методами осаждения и конденсации из парообразной фазы.		4
Раздел 2	39	2.14. Контроль качества сварных и паяных соединений.		4
Раздел 2	40	2.15. Технология изготовления изделий из стекла, фарфора, керамики		4
Раздел 2	41	2.16. Электрохимическая (анодно-химическая) обработка		4
Итого по разделу часов				64
Раздел 3. Технология конструкционных материалов (Обработка резанием)				
Раздел 3	42	3.1. Классификация металлорежущих станков	Работа с литературными и электронными источниками	6
Раздел 3	43	3.2. Роль внешней среды при резании металлов		6
Раздел 3	44	3.3. Способы и техника применения технологических сред при резании металлов		6
Раздел 3	45	3.4. Деформации и силы при резании		6
Раздел 3	46	3.5. Износостойкость инструмента и режимы резания		5
Раздел 3	47	3.6. Температуры при резании(поменять местами		4
Раздел 3	48	3.7. Виды обработки резанием		4
Раздел 3	49	3.8. Сверление		4
Раздел 3	50	3.9. Фрезерование		4
Раздел 3	51	3.10. Протягивание		4
Раздел 3	52	3.11. Нарезание резьбы.		4
Раздел 3	53	3.12. Шлифование		4
Итого по разделу часов				57
ИТОГО				213

5. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

6. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС-3+ ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

1) В процессе лекционных занятий целесообразно использование следующих активных и интерактивных форм:

- проблемные лекции;
- лекции – провокации;
- лекции – беседы.

2) В процессе практических занятий целесообразно использование следующих активных и интерактивных форм:

- тематическая дискуссия (метод «Круглого стола»);
- метод «Мозговой атаки»;
- метод анализа конкретных ситуаций (кейз-стади);
- деловая игра;
- сюжетно-ролевая игра.

3) В процессе лабораторных занятий целесообразно использование следующих активных и интерактивных форм:

- виртуальная лабораторная работа (компьютерные симуляции);
- сюжетно-ролевая игра;
- исследовательские экспериментальные работы.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от 100% объема аудиторных занятий для программ бакалавров.

Для дисциплины «материаловедение и ТКМ» предусмотрено аудиторных занятий в объеме 62 ч, из них 12 часов необходимо проводить в интерактивных формах.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	проблемные лекции; лекции – беседы.	4
	ПР	Решение реальных технических задач относящихся к предметам материального мира	2
	ЛР	виртуальная лабораторная работа (компьютерные симуляции); исследовательские экспериментальные работы.	4
Итого:			12

7. *Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов - включены в ФОС дисциплины*

8. *Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)*

8.1. Основная литература:

1. Оськин В.А., Евсиков В.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. Кн.1. М. Колос 2007.
2. Карпенко В.Ф., Баграмов Л.Г., Байкалова В.Н. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. Кн.2 М. Колос 2006.
3. Дальский А.М., Барсукова Т.М., Вязов А.Ф. Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов. М. Машиностроение 2005

8.2. Дополнительная литература:

1. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению. В.А. Оськин, В.Н. Байкалова М. Колос 2007
2. Материаловедение: Учебник для вузов/ Б.Н. Арзамасов, В.Н. Макарова, Г.Г. Мухин Изд-во МГТУ им.Баумана 2004
3. Справочник технолога машиностроителя. А.Г. Косилова, П.М. Мещерякова Т.1 и 2 машиностроение, 2001

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Google, Rambler.

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий -

Приведена в УМКД дисциплины

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Прибор для проведения испытаний на выдавливание ПТ5;
2. Прибор для проведения испытания на перегиб НГ-1-2М;
3. Сверлильный станок с установленным грузом;
4. Секундомер;
5. Образцы из холоднокатаной стали для проведения испытания на выдавливание;
6. Образцы проволоки из 2-х материалов (сталь марок 10,20 или 2-х цветных сплавов: медный и алюминиевый сплав);
7. Образцы спиральных проб на жидкотекучесть;
8. Плакат «Технология испытания материалов»;
9. Лабораторный гидравлический пресс;
10. Твердомер ТК2, твердомер Бринелля, твердомер Роквелла;
11. Подкладные плитки и элементарные штампы для осадки, гибки, прошивки;
12. Штангельциркуль;
13. Плакат «Основные операции свободнойковки»;
14. Литейная форма – кокиль;
15. Лабораторная установка центробежного литья;
16. Электропечь (электроплитка);
17. Материал для заливки в литейные формы (парафин);
18. Плакаты по различным способам литья;
19. Сварочный трансформатор ТС – 300;
20. Сварочный преобразователь А – 374У;
21. Токарно-винторезный станок модели 1И611П;
22. Фрезерный станок модели СФ35-010;
23. Микрометр;
24. Образцы шероховатости поверхности;

- 25. Микроскопы металлографические;
- 26. Шлифы углеродистых сталей;
- 27. Пирометры;
- 28. Образцы углеродистых сталей марок 40 и У8;
- 29. Образцы материалов с различной твердостью;

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:
Приведена в УМКД дисциплины

11. Технологическая карта дисциплины «материаловедение и ТКМ»

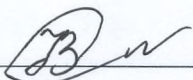
Курс 2, АТ17ДР65АЖ1 (208) группа семестр 4 (очная форма обучения).
Курс 2, АТ17ВР62ЭЭ (28) группа семестр 4 (заочная форма обучения).
Курс 3, АТ17ВР62ЭЭ (38) группа семестр 5 (заочная форма обучения)

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель В.И. Ротин.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия – ст. преподаватель В.И. Ротин.

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка».

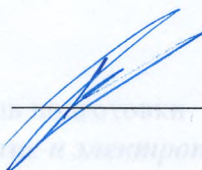
Модульно рейтинговая система не введена

Составитель:  (В.И. Ротин, ст. преподаватель)

Заведующий кафедрой эксплуатации и
ремонта машинно-тракторного парка, доцент  Г.В. Клинк

Согласовано:

И.О. заведующий в кафедры
технических систем и электрооборудования
в агропромышленном комплексе,
старший преподаватель

 А.В. Димогло