

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыболовственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета



Р.А. Косильников

подпись

28.05.2021 г.

дата

МП (при наличии)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Технология конструкционных материалов

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Эксплуатация и технический сервис машин в АПК

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) Механизация сельскохозяйственного производства

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная / заочная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Автор(ы):

К.Т.Н., доцент

должность



подпись

А.В. Грибенченко

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Механизация сельскохозяйственного производства

наименование направленности (профиля) программы

К.Т.Н., доцент

должность



подпись

П.В. Коновалов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Эксплуатация и технический сервис машин в АПК

наименование кафедры

Протокол № 11а от 27.05.2021 г.

дата



подпись

Заведующий кафедрой

Д.С. Гапич

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 9 от 28.05.2021 г.

дата

Председатель

методической комиссии факультета



подпись

О.А. Федорова

инициалы фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология конструкционных материалов

наименование дисциплины

СОГЛАСОВАНО:



Директор ООО «Агро-С»
должность и наименование организации

МН

подпись

К. С. Чумаков

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является - теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области технологии конструкционных материалов в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимый конструкционный материал для изготовления деталей машин, назначать вид обработки для получения требуемых эксплуатационных свойств деталей, а также выбирать рациональный режим для получения заготовок и готовых изделий. Формирование у обучающихся необходимых знаний свойствами металлов и сплавов, неметаллических материалов и закономерности изменения этих свойств под действием термического, химического и механического воздействия. Усвоение принципов действия, свойств, областей применения материалов при эксплуатации сельскохозяйственной техники агропромышленного комплекса. Приобретение обучающимися навыков, для того чтобы экспериментальным способом на основе паспортных и каталожных данных определить целесообразность применения различных материалов с работой с.х. техники.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов;
- физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, влияющих на структуру и свойства материалов;
- принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений;
- технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ПК-1.4 Разработка технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Знать: операции получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, определяющих содержание и работы в технологических картах при изготовлении деталей для ремонта сельскохозяйственной техники
		Уметь: выбирать и рассчитывать технологические режимы операций обработки материалов, определяющих технологические условия выполнения работ при изготовлении деталей для ремонта сельскохозяйственной техники
		Владеть (при наличии): методикой выполнения обработки материалов, перечень и последовательность операций технологических карт при изготовлении деталей для ремонта сельскохозяйственной техники

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» (Б1.В.01) относится к дисциплинам формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Механизация сельскохозяйственного производства.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1 Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации							
Б1.В.01 «Технология конструкционных материалов»	Очная		+				
	Заочная		+				
Б1.В.08 «Основы взаимозаменяемости»	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.В.12 «Технология ремонта»	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.ДВ.03.01 «Организация технического сервиса»	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.ДВ.03.02 «Проектирование предприятий технического сервиса»	Очная				+		
	Заочная					+	
Б2.В.03(П) «Преддипломная практика»	Очная				+		
	Заочная					+	

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» (Б1.В.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как химия (Б1.О.04) в части основы технологических особенностей процессов веществ, их свойствах и превращениях; физика (Б1.О.12) при изучении электричества и магнетизма, физики твердого тела; информатика и информационные технологии (Б1.О.05) с применением программ: Word, Excel, Electronics Workbench, Multisim, Tina и др.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» (Б1.В.01), будут полезными при освоении таких дисциплин как «Основы взаимозаменяемости» (Б1.В.08), «Технология ремонта» (Б1.В.12), «Организация технического сервиса» (Б1.В.ДВ.03.01), «Проектирование предприятий технического сервиса» (Б1.В.ДВ.03.02), «Преддипломная практика» (Б2.В.03(П)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам*
			№3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		48	48
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Практические (семинарские) занятия		-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Лабораторные занятия		32	32
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		60	60
Выполнение курсовой работы		-	-
Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		60	60
Промежуточная аттестация***		0	0
Экзамен		-	-
Зачет с оценкой		-	-
Зачет		0	0
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по сессиям*
			1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		8	8
Лекционные занятия		2	2
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Практические (семинарские) занятия		-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Лабораторные занятия		6	6
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		96	96

Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Выполнение контрольной работы	10	10
Самостоятельное изучение разделов и тем	86	86
Промежуточная аттестация***		
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	4	4
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3

* Количество сессий указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 9; если зачет с оценкой или зачет – 4; если курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Горячая обработка							
Тема 1. Обработка металлов давлением	2	-	-	-		-	
Тема 2. Термическая обработка углеродистых сталей.		-	-	-	4	-	
Тема 3. Сварочное производство	2	-	-	-		-	
Тема 4. Электродуговая сварка		-	-	-	4	-	
Тема 5. Технологический процесс электродуговой сварки.		-	-	-		-	6

Тема 6. Газо- вая сварка и резка метал- лов.		-	-	-	4	-	
Тема 7. Спе- циальные способы сварки		-	-	-		-	6
Тема 8. Ли- тейное про- изводство	2	-	-	-		-	
Тема 9. Об- работка мате- риалов дав- лением.		-	-	-	4	-	
Тема 10. Применение обработки дав- лением в ре- монтном про- изводстве. Восста- новление дета- лей способом пластического деформирова- ния.		-	-	-		-	6
Тема 11. Из- готовление литейных форм и полу- чение отли- вок		-	-	-	4	-	
Тема 12. Спо- собы плавле- ния металлов, заливка метал- лом формы. Специальные способы литья: в металличе- ские формы, под давлением, оболочковое и по выплавляе- мым моделям. Применение литья в с.-х. производстве.		-	-	-		-	6
Раздел 2. Обработка материалов резанием							
Тема 13. Фи- зические ос- новы процес- са резания металлов	2	-	-	-		-	
Тема 14. Из- нос режущих инструментов	2	-	-	-		-	

Тема 15. Движение при резании. Эле- менты резания при токарной обработке. Геометриче- ские пара- метры токар- ного резца.		-	-	-		-	6
Тема 16. Си- лы и скорость резания при точении. Сила резания и ее составляющие при точении. Скорость реза- ния и стой- кость инстру- мента при то- чении.		-	-	-		-	6
Тема 17. Ме- тодика назна- чения режимов резания. Про- изводи- тельность ра- боты и пути ее повышения.		-	-	-		-	6
Тема 18. Классифика- ция станков по ЭНИМС		-	-	-		-	6
Тема 19. То- карные стан- ки и работы, выполняемые на них	2	-	-	-		-	
Тема 20. Устройство токарного станка.		-	-	-		-	6
Тема 21. То- карные рез- цы.		-	-	-	4	-	
Тема 22. Фре- зерные стан- ки и работы, выполняемые на них	2	-	-	-		-	
Тема 23. Де- лительные головки.		-	-	-	4	-	

Тема 24. Станки свер- лильно- расточной группы и ра- боты, выпол- няемые на них	2	-	-	-		-	
Тема 25. Свёрла, зен- керы, зенков- ки, развёртки.		-	-	-	4	-	
Тема 26. Прое- ктирование технологиче- ского процес- са механиче- ской обра- ботки и со- ставление технологиче- ской карты		-	-	-		-	6
Итого по дисциплине	16	-	-	-	32	-	60

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивиду-
дуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Горячая обработка							
Тема 1. Обработка металлов давлением	2	-	-	-		-	
Тема 2. Термическая обработка углеродистых сталей.		-	-	-	2	-	
Тема 3. Сварочное производство		-	-	-		-	2
Тема 4. Электродуговая сварка		-	-	-		-	2

Тема 5. Технологический процесс электродуговой сварки.		-	-	-		-	4
Тема 6. Газовая сварка и резка металлов.		-	-	-		-	4
Тема 7. Специальные способы сварки		-	-	-		-	4
Тема 8. Литейное производство		-	-	-		-	4
Тема 9. Обработка материалов давлением.		-	-	-		-	4
Тема 10. Применение обработки давлением в ремонтном производстве. Восстановление деталей способом пластического деформирования.		-	-	-		-	4
Тема 11. Изготовление литейных форм и получение отливок		-	-	-		-	4
Тема 12. Способы плавления металлов, заливка металлом формы. Специальные способы литья: в металлические формы, под давлением, оболочковое и по выплавляемым моделям. Применение литья в с.-х. производстве.		-	-	-		-	4
Раздел 2. Обработка материалов резанием							
Тема 13. Физические основы процес-		-	-	-		-	4

са резания металлов							
Тема 14. Износ режущих инструментов		-	-	-		-	4
Тема 15. Движение при резании. Элементы резания при токарной обработке. Геометрические параметры токарного резца.		-	-	-		-	4
Тема 16. Силы и скорость резания при точении. Сила резания и ее составляющие при точении. Скорость резания и стойкость инструмента при точении.		-	-	-		-	4
Тема 17. Методика назначения режимов резания. Производительность работы и пути ее повышения.		-	-	-		-	4
Тема 18. Классификация станков по ЭНИМС		-	-	-		-	4
Тема 19. Токарные станки и работы, выполняемые на них		-	-	-		-	4
Тема 20. Устройство токарного станка.		-	-	-		-	4
Тема 21. Токарные резцы.		-	-	-	2	-	
Тема 22. Фрезерные станки и работы, выполняемые на них		-	-	-		-	4
Тема 23. Делительные		-	-	-		-	4

головки.							
Тема 24. Станки свер- лильно- расточной группы и ра- боты, выпол- няемые на них		-	-	-		-	4
Тема 25. Свёрла, зен- керы, зенков- ки, развёртки.		-	-	-	2	-	
Тема 26. Про- ектирование технологиче- ского процес- са механиче- ской обра- ботки и со- ставление технологиче- ской карты		-	-	-		-	6
Итого по дисциплине	2	-	-	-	6	-	86

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1 Обработка металлов давлением.

1. Основы теории пластической деформации
2. Нагрев металла и нагревательные устройства
3. Процессы обработки давлением

Тема 2. Термическая обработка углеродистых сталей.

1. Определить твердость образцов углеродистой стали в исходном (отожженном или нормализационном) состоянии.

2. Определить температуру закалки стали, пользуясь для этого нижней частью диаграммы железо-цементит.

3. Изучить изменения структуры и свойств стали в результате термической обработки.

4. Определить твердость после закалки и отпуска, результаты записать в журнал наблюдений.

5. Построить кривые зависимости.

6. Зарисовать схемы изучаемых микроструктур и сделать соответствующие пояснения.

Тема 3. Сварочное производство.

1. Классификация видов сварки.
2. Свариваемость металлов и сплавов.
3. Сварные соединения и швы.

Тема 4. Электродуговая сварка.

1. Изучить устройства и действия оборудования.

2. Ознакомиться с технологическими приемами электродуговой сварки.

Тема 5. Технологический процесс электродуговой сварки.

1. Выбрать: тип и марку электрода; род тока и при необходимости полярность; диаметр электрода; силу сварочного тока; источник питания; напряжение дуги; скорость сварки;
2. Определить: массу наплавленного металла; основное технологическое время; полное время, затрачиваемое на сварку изделия; расход электрической энергии; расход электродов и электродной проволоки; производительность сварки;
3. Составить технологическую карту, в которую внести содержание операций и переходов, данные о режимах сварки, оборудовании и приспособлениях, эскиз сварного соединения с условным обозначением шва и заданными толщинами свариваемых пластин.

Тема 6. Газовая сварка и резка металлов.

1. Изучить устройство и работу ацетиленового генератора.
2. Изучить устройство и работу редуктора.
3. Изучить устройство и работу водяного затвора.
4. Познакомиться с технологией газовой сварки и резки металлов.

Тема 7. Специальные способы сварки.

1. Контактная сварка.
2. Автоматические способы сварки.
3. Дефекты и методы контроля сварных соединений.

Тема 8. Литейное производство.

1. Получение отливок в разовых формах
2. Получение жидкого металла
3. Специальные методы литья

Тема 9. Обработка материалов давлением.

1. Основы теории пластической деформации.
2. Нагрев металла и нагревательные устройства.
3. Процессы обработки давлением.

Тема 10. Применение обработки давлением в ремонтном производстве. Восстановление деталей способом пластического деформирования.

1. Основные виды обработки давлением.
2. Пластическая деформация металла в холодном состоянии.
3. Пластическая деформация металла в горячем состоянии.

Тема 11. Изготовление литейных форм и получение отливок.

1. Основные понятия теоретических положений литейной технологии.
2. Этапы изготовления литейной формы.
3. Температурный интервал заливки формы алюминиевым сплавом.
4. Операции выбивки и обрубки отливки втулки.
5. Описание кокиля, его заливки и извлечение отливки.

Тема 12. Способы плавления металлов, заливка металлом формы. Специальные способы литья. Применение литья в с.-х. производстве.

1. Оборудование для плавления металлов.
2. Литьё в металлические формы, под давлением, оболочковое и по выплавляемым моделям.

Тема 13. Физические основы процесса резания металлов.

1. Физические основы процесса. Процесс образования стружки и нароста.
2. Деформация металла в срезаемом слое и за линией резания.
3. Тепловыделение при резании.

4. Смазывающие и охлаждающие жидкости. Способы подвода СОЖ.

Тема 14. Износ режущих инструментов

1. Виды и формы износа.
2. Материалы для изготовления режущих инструментов.
3. Качество обработанной поверхности.

Тема 15. Движение при резании. Элементы резания при токарной обработке. Геометрические параметры токарного резца.

1. Основные понятия, относящиеся к обработке деталей резцами.

Тема 16. Силы и скорость резания при точении. Сила резания и ее составляющие при точении. Скорость резания и стойкость инструмента при точении.

1. Обрабатываемость материалов.

Тема 17. Методика назначения режимов резания.

1. Производительность работы и пути ее повышения.

Тема 18. Классификация станков по ЭНИМС.

1. Деление станков на группы, типы и типоразмеры.

Тема 19. Токарные станки и работы, выполняемые на них

1. Принадлежности к токарным станкам.
2. Работы, выполняемые на токарных станках.
3. Станки токарной группы.

Тема 20. Устройство токарного станка.

1. Основные части станка.
2. Установка режимов резания.

Тема 21. Токарные резцы.

1. Основные понятия, относящиеся к обработке деталей резцами.
2. Материалы для изготовления режущих инструментов.
3. Геометрические параметры токарного резца.

Тема 22. Фрезерные станки и работы, выполняемые на них.

1. Особенности процесса фрезерования.
2. Элементы режима резания.
3. Встречное и попутное фрезерование.
4. Работы, выполняемые на фрезерных станках.
5. Типы фрезерных станков и работы выполняемые на них.

Тема 23. Делительные головки.

1. Непосредственное деление.
2. Простое деление
3. Сложное (дифференциальное) деление.

Тема 24. Станки сверлильно-расточной группы и работы, выполняемые на них.

1. Основные виды сверлильных работ.
2. Элементы режима резания.
3. Принадлежности и приспособления к сверлильным станкам.
4. Типы станков сверлильной группы.

Тема 25. Свёрла, зенкеры, зенковки, развёртки.

1. Назначение свёрла, зенкера, зенковки, развёртки.

Тема 26. Проектирование технологического процесса механической обработки и составление технологической карты

1. Разобрать пример по проектированию технологического процесса и составлению технологической карты.
2. Произвести техническое нормирование и определить техническую норму времени изготовления данной детали.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Горячая обработка		зачёт
Тема 1. Обработка металлов давлением	Собеседование	
Тема 2. Термическая обработка углеродистых сталей.	Отчёт	
Тема 3. Сварочное производство	Собеседование	
Тема 4. Электродуговая сварка	Отчёт	
Тема 5. Технологический процесс электродуговой сварки.	Контрольная работа	
Тема 6. Газовая сварка и резка металлов.	Отчёт	
Тема 7. Специальные способы сварки	Контрольная работа	
Тема 8. Литейное производство	Собеседование	
Тема 9. Обработка материалов давлением.	Отчёт	
Тема 10. Применение обработки давлением в ремонтном производстве. Восстановление деталей способом пластического деформирования.	Контрольная работа	
Тема 11. Изготовление литейных форм и получение поковок.	Отчёт	
Тема 12. Способы плавления металлов, заливка металлом формы. Специальные способы литья: в металлические формы, под давлением, оболочковое и по выплавляемым моделям. Применение литья в с.-х. производстве.	Контрольная работа	
Раздел 2. Обработка материалов резанием		
Тема 13. Физические основы процесса резания металлов	Собеседование	
Тема 14. Износ режущих инструментов	Собеседование	
Тема 15. Движение при резании. Элементы резания при токарной обработке. Геометрические параметры токарного резца.	Контрольная работа	
Тема 16. Силы и скорость резания при точении. Сила резания и ее составляющие при точении. Скорость резания и стойкость инструмента при точении.	Контрольная работа	
Тема 17. Методика назначения режимов резания. Производительность работы и пути ее повышения.	Контрольная работа	
Тема 18. Классификация станков по ЭНИМС	Контрольная работа	
Тема 19. Токарные станки и работы, выполняемые на них	Собеседование	
Тема 20. Устройство токарного станка.	Контрольная работа	
Тема 21. Токарные резцы.	Отчёт	

Тема 22. Фрезерные станки и работы, выполняемые на них	Собеседование	
Тема 23. Делительные головки.	Отчёт	
Тема 24. Станки сверлильно-расточной группы и работы, выполняемые на них	Собеседование	
Тема 25. Свёрла, зенкеры, зенковки, развёртки.	Отчёт	
Тема 26. Проектирование технологического процесса механической обработки и составление технологической карты	Контрольная работа	

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** К основным формам оценочных средств текущего контроля по дисциплине относятся: выступление на семинаре, контрольная работа, собеседование, коллоквиум, эссе, тестирование, индивидуальные домашние задания, деловая (ролевая) игра, круглый стол (дискуссия), доклад (сообщение), ситуационные задания, индивидуальные / групповые творческие задания, портфолио, отчет по лабораторной работе и т. п.

*** К основным формам промежуточной аттестации по дисциплине относятся: экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных понятий предмета; - умение использовать и применять полученные знания на практике; - работа на практических занятиях; - знание основных формул и теорем изучаемого предмета; - даёт правильные ответы на вопросы и задачи билета не менее чем в 60% случаях (61-100 баллов).
«Не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует частичные знания по теме дисциплины; - незнание основных понятий предмета; - неумение использовать и применять полученные знания на практике; - не работал на семинарских занятиях; - не отвечает на вопросы билета (менее 61 балла).

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Лахтин Ю.М. Материаловедение: (учебник для вузов) / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева.- стер. Изд. Перепечатка с 3-го изд. – М.: Альянс, 2014.- 528 с.

2. Грибенченко, А.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов: курс лекций, II часть / А.В.Грибенченко. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. – 84 с. <https://e.lanbook.com/book/100815>

3. Грибенченко, А.В. Лабораторный практикум по сварке металлов и сплавов// А.В.Грибенченко, Н.А.Громцева, И.Ю.Звонкова – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. –68 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Download/MObject/3697>

4. Грибенченко, А. В. Горячая обработка металлов и сплавов : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. В. Грибенченко, В. А. Моторин, Н. А. Громцева. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 32 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Download/MObject/4386>

5. Грибенченко А.В. Обработка материалов резанием: учебное пособие / А.В. Грибенченко, Л.В. Костылева, Г.И. Жидков и др. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016.- 116 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100811>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.techlibrary.ru .
2. www.academia-moscow.ru

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. СДО «Прометей 5,0». Виртуальные технологии в образовании.
2. Модуль вебинаров обеспечивающий сопряжение СДО "Прометей" с системой видеоконференцсвязи. Виртуальные технологии в образовании.
3. Приложение "MegaWeb" АИБС "MegaПро". Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «MegaПро» OpenMeetings
4. Платформа для видеоконференций и удаленной работы "Mind" ИНТЕРМАЙНД, ООО Система видео-конференц-связи Майнд.
5. MS Imagine Academy ALNG Subscriptions VL OLVS E 1Month AcademicEdition Additional Product Srvcs Microsoft Ireland Operations Limited.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [web-сайт] / ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». – [М.].
7. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов и контрольных работ.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся контрольная работа и отчёт по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачёта. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачёта (устная, письменная) определяется преподавателем. По результатам зачёта выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 320 км	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, технические средства обучения: кафедра с блоком управления мультимедийной системы, проектор ACER, аудиокolonки, экран. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade; Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License); Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware.
2	Учебная аудитория для лабораторных практических (семинарских) занятий № 207 км - Термическая лаборатория	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, нагревательная печь; металлографический микроскоп МИМ-7; твердомер ТШ (Бринелль); твердомер ТК (Роквелл); закалочный бак.
3	Учебная аудитория для лабораторных практических (семинарских) занятий "Сварочное отделение" № 01 км.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	Шкафы (стеллажи) для хранения экспонатов, раздаточного материала, технические средства обучения: станки токарные, пресс, фрезерный станок, заточный и шлифованный станок, сверлильный станок.
4	Учебная аудитория для лабораторных практических (семинарских) занятий "Станочное отделение" № 11 км.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	Шкафы (стеллажи) для хранения экспонатов, раздаточного материала, технические средства обучения: станки токарные, пресс, фрезерный станок, заточный и шлифованный станок, сверлильный ста-

			НОК.
5	Помещение дня самостоятельной работы: 302Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Главный учебный комплекс	комплект специализированной мебели, компьютеры (10 ед.) Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Educational 500-999 Node 2 year Educational Renewal License; Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware.