

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет Инженерный

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Материаловедение.
Технология конструкционных материалов**

Направление подготовки (специальность):
35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Профиль:

Лесоинженерное дело

Квалификация выпускника: бакалавр

Вологда – Молочное,
2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, профиль Лесоинженерное дело.

Разработчик, к.т.н., доцент Берденников Е.А.

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 25.01.2024 года, протокол № 6.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства д.с.-х.н. профессор Дружинин Ф. Н.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 15.02.2024 года, протокол №6.

Председатель методической комиссии, к.с.-х.н., доцент Демидова А. И.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель - вооружить студентов знаниями природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, умениями, позволяющими при конструировании обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.

Задачи:

- ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения;
- изучение взаимосвязи между составом, строением и свойствами материалов;
- изучение различных методов получения заготовок для деталей машин;
- изучение физических основ процесса резания при механической обработке материалов;
- изучение методики назначения режима резания при механической обработке деталей;
- изучение устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений для механической обработки деталей.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» относится к базовой части дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.03.02 – «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». Индекс по учебному плану – Б1.О.11.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», должно относиться следующее:

- знание основных физико-механических процессов и реакций, протекающих в материалах при воздействии различных факторов: температуры, давления, внешних катализаторов;
- умение производить математические вычисления;
- знание основных правил разработки и оформления машиностроительных чертежей;

Освоение учебной дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Соппротивление материалов», «Детали машин», «Технология и проектирование лесозаготовительных производств», «Техни-

ческое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных и лесосечных машин» и являются базой для прохождения Технологической (проектно-технологической) практики.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1ук-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3ук-1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4ук-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5ук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 опк-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-2 опк-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-3 опк-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 опк-5 Знает методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-2 опк-5 Умеет выбирать современные методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-3 опк-5 Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего очно	Семестр			Всего заочно
		2	3	4	
Аудиторные занятия (всего)	114	48	34	32	34
в том числе:					
Лекции (Л)	49	16	17	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	65	32	17	16	18
Самостоятельная работа (всего)	85	52	29	4	169
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен	Зачет	Зачет, экзамен
часы	17	8	9		13
Общая трудоемкость, часы	216	108	72	36	216
Зачетные единицы	6	3	2	1	6

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Материаловедение.

Атомно-кристаллическое строение металлов. Формирование структуры металлов при кристаллизации. Фазы в металлических сплавах. Диаграмма состояния системы сплавов железо-цементит. Структурные составляющие сталей и чугунов, их свойства. Классификация и маркировка углеродистых сталей и чугунов. Легированные стали. Влияние легирующих элементов. Основы теории термической обработки (ТО). Определение режимов ТО для отжига, нормализации, закалки и отпуска сталей и чугунов. Применение конструкционных материалов в автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы.

Раздел 2. Горячая обработка металлов.

Основы сварочного производства. Классификация видов сварки. Электродуговая сварка. Оборудование для дуговой сварки. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса и в среде защитных газов. Контактная сварка. Газовая сварка и резка металлов. Основы литейного производства. Технологическая схема получения отливки в земляных формах. Литейный модельный комплект. Прогрессивные способы литья. Производство заготовок обработкой металлов давлением. Прокатка. Сущность процесса волочения. Операцииковки. Штамповка горячая и холодная, листовая и объемная. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.

Раздел 3. Обработка материалов резанием.

Основные виды обработки металлов резанием. Элементы режущей части и геометрические параметры режущих инструментов. Элементы режима резания. Материалы для изготовления режущих инструментов. Тепловые явления в процессе резания. Виды и формы износа, стойкость режущих инструментов. Влияние элементов процесса резания на шероховатость поверхности. Сила и мощность резания. Основное (машинное) время. Устройство токарно-винторезного станка. Сущность процесса фрезерования. Основные типы фрез. Делительная головка и ее настройка. Станки сверлильно-расточной группы, строгальные, долбежные, протяжные станки и работа на

них. Абразивная обработка металлов. Основы технологии машиностроения.

4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий

№ п.п.	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
1	Материаловедение	16	32	52	8	108
2	Горячая обработка металлов	17	17	29	9	72
3	Обработка материалов резанием	16	16	4		36
Итого:		50	65	85	17	216

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Универсальные компетенции		Общепрофессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		УК-1	ОПК-1	ОПК-5		
1	Материаловедение	+	+	+		3
2	Горячая обработка металлов	+	+	+		3
3	Обработка материалов резанием	+	+	+		3

6 Образовательные технологии

Объем контакт часов всего – 114 часов, в т.ч. лекции – 50 часов, лабораторные работы – 65 часов.

58 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
2, 3, 4	Лекция	Лекции – визуализации с использованием электронных плакатов производства ООО НПП «Учтех-Профи»; приложения Microsoft Office Power Point.	49
	ЛР	Проверка знаний по пройденному материалу методом тестирования на ЭВМ.	17
Итого:			66

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

При изучении дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» самостоятельная работа студентов в основном реализуется в форме следующих домашних заданий:

- разработка технологического процесса термической обработки деталей и инструмента (раздел 1);
- разработка технологического процесса сварки (раздел 2);
- разработка технологического процесса механической обработки детали (раздел 3).

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено в п.8 рабочей программы. Контроль выполнения домашнего задания осуществляется путем его индивидуальной защиты.

К самостоятельной работе студентов также относится:

- подготовка к защите лабораторных работ по контрольным вопросам

для самопроверки;

- подготовка к сдаче экзамена и зачетов методом тестирования с предварительной выдачей вопросов к экзамену или зачету.

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел 1. Материаловедение.

1. Какими характерными свойствами обладают металлы.
2. Как происходит процесс кристаллизации. Роль диффузии в процессе кристаллизации.
3. Перечислите основные механические свойства металлов.
4. Что называют фазой в сплавах.
5. Какие фазы образуют сплавы при кристаллизации.
6. Какой сплав называют сталью. Способы классификации сталей.
7. Что такое чугун. Назовите виды чугунов.
8. Как маркируют стали общего назначения и машиностроительные.
9. Как маркируют инструментальные стали.
10. Назовите применение углеродистых сталей в зависимости от содержания углерода.
11. Назовите применение чугунов.
12. Какие стали называют легированными.
13. С какой целью производят термообработку сталей.
14. Назовите виды термической обработки.
15. Как выбрать режимы термообработки (для отжига, закалки, отпуска).
16. Что такое нержавеющая сталь. Назовите состав, термообработку, свойства, применение.
17. Что такое быстрорежущая сталь.
18. С какой целью производят химико-термическую обработку. Виды ХТО.
19. Назовите состав, свойства, маркировку и применение латуней.
20. Назовите состав, маркировку и применение бронзы.
21. Что такое дуралюмины.
22. Назовите состав, свойства и применение литейных алюминиевых сплавов.
23. Какие материалы называют композиционными. Их свойства и применение.
24. Назовите термопластичные пластмассы, их свойства и применение.
25. Назовите термореактивные пластмассы, их свойства и применение.

Раздел 2. Горячая обработка металлов.

1. Литейные свойства сплавов. Требования, предъявляемые к литейным сплавам.
2. Основы конструирования отливок.

3. Специальные способы литья, их сущность, назначение, области применения и изделия, получаемые этими способами.
4. Виды и причины брака в литейном производстве, способы их устранения.
5. Технология получения отливок в разовых песчано-глинистых формах.
6. Изделия (указать не менее 5 наименований), получаемые этим способом, используемые при этом металлы и сплавы.
7. Особенности получения отливок из чугуна, стали, цветных металлов и сплавов.
8. Сварочное производство. Суть, цель, достоинства, недостатки сварки.
9. Физическая сущность сварки. Классификация сварки.
10. Сварка плавлением. Особенности и суть сварки плавлением. Свариваемость материалов.
11. История развития сварки. Способы Бенардоса, Славянова.
12. Электродуговая сварка. Схемы. Электрическая сварочная дуга и её техническая характеристика.
13. Статическая вольтамперная характеристика дуги. Как зажечь дугу.
14. Ручная электрическая дуговая сварка. Источники тока. Сварочный трансформатор, его работа. Падающая внешняя характеристика источников питания для сварки.
15. Формы и строение сварочной дуги. Технологические коэффициенты сварки.
16. Структура и качество сварного шва. Расчет режима электросварки.
17. Работа сварочного трансформатора.
18. Источники постоянного тока для ручной дуговой сварки.
19. Электроды для ручной дуговой сварки: неплавящиеся, плавящиеся. Сварочная проволока. Классификация по назначению и химическому составу.
20. Типы электродов. Деление электродов по назначению.
21. Марки электродов. Какие элементы входят в состав покрытий. Классификация покрытий.
22. Технология ручной дуговой сварки.
23. Брак при сварке. Причины. Методы устранения.
24. Автоматическая дуговая сварка под слоем флюса.
25. Электрическая дуговая сварка в среде защитных газов.
26. Плазменная сварка.
27. Электронно-лучевая сварка.
28. Лазерная сварка.

Раздел 3. Обработка материалов резанием.

1. На что в процессе резания влияют углы резца α , γ , λ , φ .
2. Какой резец имеет два вспомогательных задних угла α_1 .

3. Главное движение и движение подачи в металлорежущем станке.
4. Определение скорости резания при точении, сверлении и фрезеровании.
5. Глубина резания при различных методах металлообработки.
6. В какой последовательности назначаются элементы режима резания.
7. Материалы для изготовления лезвийных режущих инструментов.
8. Что такое стойкость режущего инструмента.
9. Какой фактор является определяющим при назначении подачи при чистовой обработке.
10. Какой метод позволяет наиболее точно определять температуру резания.
11. Влияние элементов режима резания на температуру резания.
12. Что способствует образованию нароста на передней поверхности резца.
13. Виды стружки, условия образования того или иного вида.
14. Какой материал менее всего склонен к наклепу.
15. Виды износа режущего инструмента.
16. Способы применения СОЖ при обработке резанием.
17. Главная составляющая силы резания. Измерение усилия резания.
18. Каким образом определяется мощность резания при точении.
19. Каковы основные конструктивные элементы шпинделя и их назначение.
20. Назначение коробки подач токарно-винторезного станка.
21. Назначение механизма фартука токарно-винторезного станка.
22. Для чего предназначен малый электродвигатель токарно-винторезного станка.
23. Обработка валов, установленных в центрах. Что такое пиноль.
24. Что может являться причиной овальности обрабатываемой поверхности.
25. Что может являться причиной конусности обрабатываемой поверхности.
26. Обработка отверстий. Зенкерование и развертывание.
27. Каковы основные типы фрез и их назначение.
28. Каким образом определяется основное время при точении, при фрезеровании.
29. Штучное и штучно-калькуляционное время на изготовление детали.
30. Что такое характеристика универсальной делительной головки.
31. Настройка гитары сменных колес УДГ при сложном делении и нарезании косых зубьев.
32. Какая из составляющих силы резания при круглом шлифовании имеет большее значение.
33. Какие материалы являются абразивными материалами естественного происхождения.

34. Каковы разновидности электрокорундов, их отличительные особенности, маркировка.

35. Какие существуют методы отделочной обработки, их сущность.

7.3 Примерные тестовые задания для экзамена и зачета

Раздел 1. Материаловедение

Как определяют температуру кристаллизации

1. построением кривых охлаждения
2. построение кривой охлаждения при очень малой скорости охлаждения
3. построение кривой нагрева при малой скорости нагрева

В чем сущность процесса модифицирования

1. изменение условий кристаллизации
2. увеличение числа центров кристаллизации введением в расплав затравок
3. ускорение процесса кристаллизации

Что характеризует твердость металла, определяемая методом вдавливания в испытываемый металл твердого индентора

1. прочность
2. сопротивление пластическому деформированию
3. сопротивление разрушению

Какие основные фазы могут быть в сплавах

1. жидкая и твердая фазы
2. твердые растворы и кристаллы почти чистых компонентов
3. химические соединения

Какой термической обработке подвергаются детали после цементации

1. закалке
2. закалке и отпуску
3. закалке и низкому отпуску;
4. не подвергаются ТО

Раздел 2. Горячая обработка материалов

Технологический процесс выдавливания металла из замкнутого объема через выходное отверстие матрицы называется

1. прокаткой
2. литьем
3. волочением
4. прессованием

Многократно используемая металлическая форма для получения отливок называется

1. шаблоном
2. изложницей
3. литейной формой
4. кокилем

Контактная сварка относится к

1. электрической
2. химической
3. механической

Уменьшение линейных и объемных размеров сплавов при затвердевании это

1. жидкотекучесть
2. усадка
3. ликвация

Технологический процесс получения фасонных отливок путем заполнения жидким металлом заранее подготовленных форм называется

1. формовкой
2. литьем
3. кристаллизацией
4. плавлением

Раздел 3. Обработка материалов резанием

Главным движением при фрезеровании является

1. вращение фрезы
2. перемещение стола в продольном направлении
3. перемещение стола в поперечном направлении
4. перемещение стола вверх-вниз

Для измерения всех составляющих силы резания применяют динамометр

1. однокомпонентный
2. двухкомпонентный
3. трехкомпонентный
4. четырехкомпонентный

Расположите материалы, из которых изготавливаются режущие инструменты, в порядке возрастания их режущих свойств

1. быстрорежущая сталь - легированная инструментальная сталь - твердый сплав
2. быстрорежущая сталь - твердый сплав - легированная инструментальная сталь
3. легированная инструментальная сталь - быстрорежущая сталь - твердый сплав

Какой из углов резца делают отрицательным при обработке твердых материалов

1. главный задний угол α
2. передний угол γ
3. угол наклона режущей кромки λ
4. главный угол в плане ϕ

Отличие сложного деления от простого при настройке УДГ состоит в том, что

1. при поступательном движении стола фрезерного станка вращается заготовка
2. при вращении рукоятки вращается делительный диск
3. поворачивается стол фрезерного станка
4. шпиндель головки поворачивается в вертикальной плоскости

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература:

1. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / [В. П. Глухов и др.] ; под ред. В. Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 272 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1031652>

2. Материаловедение и технология металлических, неметалличе-

ских и композиционных материалов [Электронный ресурс] : учебник / А. М. Адаскин, А. Н. Красновский. - Электрон.дан. - М. : ФОРУМ : Инфра-М, 2019. - 400 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=982105>

8.2 Дополнительная литература:

1. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Черепахин, А. А. Смолькин. - Электрон.дан. - М. : КУРС : Инфра-М, 2018. - 284 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=944309>.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:

<http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступа: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mex.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

○ Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochное.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC

○ ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

○ ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>

○ ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>

○ ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>

○ Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)

○ ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochное.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 4208 Лаборатория материаловедения, для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 11, стулья – 24, доска меловая
Основное оборудование: микроскоп вертикальный металлографический МИМ-6, микроскоп вертикальный металлографический МИМ-7, микроскоп к прибору микротвердости МПВ, стилоскоп СА-11А, прибор для определения твердости ТП-2 «Виккерс», прибор для определения твердости ТК-2 «Роквелли», микроскоп поляризационный, твердомеры, эпидиаскоп ЭПД-455.
Учебная аудитория 4304 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 37, стулья – 74, доска меловая, кафедра.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория 4317 Лаборатория ТКМ и материаловедения: для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 5, стулья -10, стол для преподавателя, учебная доска, шкаф для хранения уч. материала.

Основное оборудование: оптическая делительная головка ОДГ-60; круглошлифовальный станок ЗБ-161, точильно-шлифовальный станок ЗБ633, диапроектор автоматический, горизонтально-фрезерный станок 6Р81, тумбочка металлическая, доска классная, плакаты, токарно винторезный станок 16К20.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Карта компетенций дисциплины

Материаловедение. Технология конструкционных материалов					
вооружить студентов знаниями природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, умениями, позволяющими при конструировании обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.					
<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения; – изучение взаимосвязи между составом, строением и свойствами материалов; – изучение различных методов получения заготовок для деталей машин; – изучение физических основ процесса резания при механической обработке материалов; – изучение методики назначения режима резания при механической обработке деталей; – изучение устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений для механической обработки деталей. 					
Теоретическая механика (направление подготовки – 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств)					
Цель дисциплины		Формирование у обучающихся способности решать инженерные задачи с использованием общих законов механики			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> – изучение общих законов механического движения и равновесия материальных тел. – установление общих приемов и методов решения задач, связанных с механическим движением. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Универсальные компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p>ИД-1ук-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p> <p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>ИД-3ук-1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>ИД-4ук-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Отчет по лабораторной работе</p> <p>Индивидуальные задания</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участ-</p>

		ИД-5ук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			ников деятельности .Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 опк-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-2 опк-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-3 опк-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины	Лекции Лабораторные занятия Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос Отчет по лабораторной работе Индивидуальные задания	Пороговый (удовлетворительный) Знает: методы и способы определения качества продукции, выявления дефектов и брака. основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины Продвинутый (хорошо) Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины Высокий (отлично) Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и первичной переработки древесины
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 опк-5 Знает методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-2 опк-5 Умеет выбирать современные методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос Отчет по лабораторной работе	Пороговый (удовлетворительный) Знает методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины Продвинутый (хорошо) Умеет выбирать современные методические подходы и средства для проведения исследо-

		<p>контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>ИД-3 опк-5 Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины</p>			<p>ваний по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------