МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Архитектурно-строительный факультет
Тракторов, автомобилей и технической механики

КубГАУ
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000a715b50daaea2cb6118000200000a71
Владелец: Серый Дмитрий Гаврилович
Действителен от 23-05-2021 до 22-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Серый Д.Г.
Протокол от 19.05.2026 № 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)подготовки: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2026

Разработчики:
Доцент, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Горовой С.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 228н; "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н; "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержден приказом Минтруда России от 29.10.2020 № 760н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Тракторов, автомобилей и технической механики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Курасов В.С.	Согласовано	18.05.2026, № 9
2	Архитектурно-строительный факультет	Председатель методической комиссии/совета	Труфляк И.С.	Согласовано	18.05.2026, № 9
3		Руководитель образовательной программы	Рябухин А.К.	Согласовано	18.05.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - познание строения и свойств материалов, способов улучшения их свойств для наиболее эффективного использования в технике, умение выбирать материалы в соответствии с их назначением, изучение методов получения изделий из металлов, их сплавов и неметаллических материаловпознание строения и свойств материалов, способов улучшения их свойств для наиболее эффективного использования в технике, умение выбирать материалы в соответствии с их назначением, изучение методов получения изделий из металлов, их сплавов и неметаллических материалов

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать навыки выбора рационального способа получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств, а также овладеть методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин, механизмов и строительных конструкций.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-3.15 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Знать:

ОПК-3.15/Зн1 Качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Уметь:

ОПК-3.15/Ум1 Определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Владеть:

ОПК-3.15/Нв1 Способностью определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ПСК-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.9 Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

Знать:

ПСК-3.9/Зн1 Особенности выбора вариантов конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

Уметь:

ПСК-3.9/Ум1 Выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

Владеть:

ПСК-3.9/Нв1 Способностью выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

ПСК-5 Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-5.13 Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

Знать:

ПСК-5.13/Зн1 Порядок контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

Уметь:

ПСК-5.13/Ум1 Контролировать исполнение и документировать результаты законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

Владеть:

ПСК-5.13/Нв1 Способностью контролировать исполнение и документировать результаты законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

ПСК-5.14 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

Знать:

ПСК-5.14/Зн1 Правила оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

Уметь:

ПСК-5.14/Ум1 Оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ

Владеть:

ПСК-5.14/Нв1 Способностью оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Технология конструкционных материалов» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	72	2	43	1		16	26	29	Зачет
Всего	72	2	43	1		16	26	29	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение. Задачи и значение дисциплины.	**6**		**2**		**4**	ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Тема 1.1. Введение. Задачи и значение дисциплины.	6		2		4	
Раздел 2. Понятие о кристаллической решетке, анизотропия. Прочность идеальных и реальных металлов. Микро-, макроанализ.	**6**		**2**	**4**		ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Тема 2.1. Понятие о кристаллической решетке, анизотропия. Прочность идеальных и реальных металлов. Микро-, макроанализ.	6		2	4		
Раздел 3. Формирование структуры при кристаллизации.	**10**		**2**	**4**	**4**	ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Тема 3.1. Формирование структуры при кристаллизации. Понятие о кристаллической решетке. Точечные, линейные дефекты. Атомно-кристаллическая структура металлов.	10		2	4	4	
Раздел 4. Механические свойства и конструктивная прочность.	**10**		**2**	**4**	**4**	ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Тема 4.1. Механические свойства и конструктивная прочность. Строение реальных металлов. Виды дефектов, их классификация, влияния на свойства. Точечные дефекты. Виды точечных дефектов. Линейные дефекты. Основные типы дислокаций.	10		2	4	4	
Раздел 5. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов.	**10**		**2**	**4**	**4**	ОПК-3.15

Тема 5.1. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов. Понятия: компонент, фаза, структурная составляющая.	10		2	4	4	ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Раздел 6. Железо и его сплавы.	**10**		**2**	**4**	**4**	
Тема 6.1. Железо и его сплавы. Углеродистые стали. Диаграмма Fe-Fe3C. Чугуны белые, серые, ковкие высокопрочные. Компоненты и фазы в сплавах «Железо-углерод». Метастабильная диаграмма состояния «Железо-цементит». Структурные составляющие на диаграмме «Железо-цементит», их характеристики, условия образования и свойства.	10		2	4	4	ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Раздел 7. Теория термической обработки стали.	**10**		**2**	**4**	**4**	ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Тема 7.1. Теория термической обработки стали.	10		2	4	4	
Раздел 8. Производство неразъемных соединений.	**9**		**2**	**2**	**5**	ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Тема 8.1. Производство неразъемных соединений.	9		2	2	5	
Раздел 9. Промежуточная аттестация.	**1**	**1**				ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Тема 9.1. Зачёт.	1	1				
Итого	**72**	**1**	**16**	**26**	**29**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение. Задачи и значение дисциплины.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 1.1. Введение. Задачи и значение дисциплины.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Краткие сведения об истории развития науки о материалах. Роль металлов в современной технике. Структурные методы исследования металлов.

Раздел 2. Понятие о кристаллической решетке, анизотропия. Прочность идеальных и реальных металлов. Микро-, макроанализ.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)

Тема 2.1. Понятие о кристаллической решетке, анизотропия. Прочность идеальных и реальных металлов. Микро-, макроанализ.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)

Понятие о кристаллической решетке, анизотропия. Прочность идеальных и реальных металлов. Микро-, макроанализ.

Раздел 3. Формирование структуры при кристаллизации.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 3.1. Формирование структуры при кристаллизации. Понятие о кристаллической решетке. Точечные, линейные дефекты. Атомно-кристаллическая структура металлов.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Формирование структуры при кристаллизации.
2. Понятие о кристаллической решетке.
3. Точечные, линейные дефекты.
4. Атомно-кристаллическая структура металлов.

Раздел 4. Механические свойства и конструктивная прочность.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Механические свойства и конструктивная прочность. Строение реальных металлов. Виды дефектов, их классификация, влияния на свойства. Точечные дефекты. Виды точечных дефектов. Линейные дефекты. Основные типы дислокаций.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Механические свойства и конструктивная прочность.
2. Строение реальных металлов.
3. Виды дефектов, их классификация, влияния на свойства.
4. Точечные дефекты.
5. Виды точечных дефектов.
6. Линейные дефекты.
7. Основные типы дислокаций.

Раздел 5. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов. Понятия: компонент, фаза, структурная составляющая.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов.
2. Понятия: компонент, фаза, структурная составляющая.

Раздел 6. Железо и его сплавы.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. Железо и его сплавы. Углеродистые стали. Диаграмма Fe-Fe3C. Чугуны белые, серые, ковкие высокопрочные. Компоненты и фазы в сплавах «Железо-углерод». Метастабильная диаграмма состояния «Железо-цементит». Структурные составляющие на диаграмме «Железо-цементит», их характеристики, условия образования и свойства.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Железо и его сплавы.
2. Углеродистые стали.
3. Диаграмма Fe-Fe3C.
4. Чугуны белые, серые, ковкие высокопрочные.
5. Компоненты и фазы в сплавах «Железо-углерод».
6. Метастабильная диаграмма состояния «Железо-цементит».
7. Структурные составляющие на диаграмме «Железо-цементит», их характеристики, условия образования и свойства.

Раздел 7. Теория термической обработки стали.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 7.1. Теория термической обработки стали.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
1. Теория термической обработки стали.
2. Технология термической обработки стали.
3. Легированные стали.
4. Цветные металлы.

Раздел 8. Производство неразъемных соединений.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 8.1. Производство неразъемных соединений.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)
1. Производство неразъемных соединений.
2. Сварочное производство.
3. Физико-химические основы получения сварного соединения.
4. Свариваемость металлов и сплавов.
5. Напряжение и деформация при сварке.

Раздел 9. Промежуточная аттестация.
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 9.1. Зачёт.
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)
Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение. Задачи и значение дисциплины.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Металл, не относящийся к сортовому прокату:

чугунная плита
тавр
швеллер
шестигранник

2. Из какого материала изготавливают стержни для литейных форм?

песчано-глинистая смесь
дерево
пенопласт
чугун
сталь

3. Сварка сжатой дугой называется …

Плазменной
дуговой
электродуговой
сварка давлением

4. Процесс поворота одной части заготовки относительно другой – …

Гибка
кручение
смещение
сдвиг

Раздел 2. Понятие о кристаллической решетке, анизотропия. Прочность идеальных и реальных металлов. Микро-, макроанализ.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Какое рабочее движение при обработке металлов является главным?

движение резания
движение подачи
касательное движение
результирующее движение

2. Что такое движение подачи?

Это поступательное движение резца, обеспечивающее непрерывное врезание в новые слои металла
это движение резца по заготовке
это поверхность резания при обработке

3. Какая стружка образуется при обработке чугунов?

надлома
сливная
скалывания
гладкая

4. Возникшая при резании теплота в основном отводится...

стружкой
инструментом
заготовкой
воздухом
охлаждающей жидкостью

5. Инструментами для свободной ковки являются…

молоты
изложницы
матрицы
валки

6. Приведите пример операции технологического процесса присоединения частей

Сварка
точение
литье
ковка
закалка

Раздел 3. Формирование структуры при кристаллизации.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Наиболее широко применяемым видом обработки металлов давлением является…

прокатка
ковка

прессование
волочение

2. Пластическая деформация металла прерывистым воздействием универсального инструмента для придания телу заданной формы и размера называется…

ковка
штамповка
прессование
волочение

3. Технологический процесс получения неразъемных соединений за счет межатомных и межмолекулярных сил связи называется…

Сваркой
прессованием
литьем
ковкой

4. Соединение металлических деталей в твердом состоянии с помощью присадочного сплава (металла) называются…

Пайкой
термической обработкой
холодной сваркой
сваркой трением
обработкой металлов давлением

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

Прессованием
волочением
прокаткой
литьем

6. Технологический процесс протягивания металла через отверстие, размер которого меньше сечения исходной заготовки, называется…

Волочением
прокаткой
высадкой
прессованием

Раздел 4. Механические свойства и конструктивная прочность.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Перечислите основные способы обработки металла давлением

волочение, ковка, штамповка, прокатка, прессование
точение, строгание; волочение, ковка, штамповка
ковка, штамповка, прокатка, прессование, рубка

2. Сваркой называется процесс получения ...

Неразъемных соединений металлических изделий за счет использования межмолекулярных и межатомных сил сцепления в результате их нагрева до температуры плавления
неразъемных соединений за счет диффузии расплавленного припоя в поверхностный слой основного металла
монолитного соединения с межатомными связями в результате нагрева соединяемых металлов ниже температуры их плавления

3. Современные способы сварки классифицируют в зависимости от состояния металла при сварке...

Плавлением и давлением
магнетизмом и полиморфизмом

магнитным превращением и структурным преобразованием

4. К группе электрических способов относится сварка: ...

дуговая, контактная, электрошлаковая, индукционная, плазменная
электродуговая, термитная, газовая, кузнечная, трением
давлением, трением, контактная, взрывом, ультразвуком
плазменная, электрошлаковая, лазерным лучом, солнечным лучом (гелиосварка)

5. К группе химических способов относятся следующие виды сварки ...

газовая, термитная
электронно-лучевая, солнечным лучом
горновая и лазерным лучом
экзотермическая, пламенная

6. К группе механических способов сварки относятся ...

горновая (кузнечная), холодная давлением, трением, ультразвуком, взрывом
горячая давлением, экзотермическая
холодная давлением и лазерным лучом
холодная давлением и солнечным лучом

7. К группе лучевых способов сварки относятся ...

электронно-лучевая, лазерным лучом, солнечным лучом (гелиосварка)
экзотермический нагрев и сжатие
контактный нагрев и сжатие

8. Сварочная дуга – это мощный электрический разряд в газах с выделением значительного количества...

Тепла и света
света и ионов
тепла и электронов

9. К основным параметрам, характеризующим свойства дуги относятся ...

напряжение дуги, ток дуги, длина дуги
длина дуги, напряжение сети, ток дуги
ток сети, длина дуги, напряжение сети
ток источника, напряжение сети, длина обметки

10. Вид сварного шва может быть…

стыковым
косым
прямым
кольцевым

Раздел 5. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Несуществующим видом сварного соединения является…

фасонное
стыковое
угловое
нахлесточное

2. Для дуговой сварки постоянным током применяют ...

сварочные генераторы и выпрямители
сварочные генераторы и преобразователи
сварочные генераторы и трансформаторы

3. Для дуговой сварки переменным током применяют ...

сварочные трансформаторы, осцилляторы
сварочные генераторы
сварочные селеновые выпрямители
сварочные преобразователи

4. Покрытия на электродах применяются для ...

повышения устойчивости горения дуги, защиты расплавленного металла от взаимодействия с воздухом, получения металла специального состава и свойств

получения шлака и газа, раскисления элементов, входящих в электродный металл, создания оксидов углерода, водорода

получения сварочной ванны, в которой они отбирают кислород от оксидов железа, образуя нерастворимые оксиды других элементов, всплывающих в шлак

Раздел 6. Железо и его сплавы.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Электроды с покрытием по назначению подразделяются на электроды для сварки сталей...

Углеродистых (У), легированных (Л), теплоустойчивых (Т), высоколегированных (В), а также для наплавки (Н)

стабилизирующих, кислых, рутиловых, легирующих элементов

целлюлозных, щелочных, щелочноземельных, электродных стержней

2. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна?

литьё

штамповка

прокат

3. Какой из нижеперечисленных материалов является основным материалом режущих инструментов?

быстрорежущая сталь

углеродистая инструментальная сталь

легированная инструментальная сталь

металлокерамические твердые сплавы

4. Как называется технологический процесс получения неразъемных соединений в результате частичного оплавления соединяемых деталей?

сварка

пайка

ковка

оплавка

Раздел 7. Теория термической обработки стали.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. В качестве горючих газов применяют ...

ацетилен, пропан, водород, метан, пары бензина, природный газ, коксовый газ

кислород, ацетилен, водород, природные газы, метан

озон, углекислый газ, бутан, пропан, метан, природный газ

2. Кислород получают путем сжижения при температуре - 194,5 градусов Цельсия ...

воздуха

углекислого газа

метана

коксового (доменного) газа

3. Сущность процесса пайки заключается в том, что до плавления доводят ...

Припой

присадочные материалы

кромки изделия

4. Какие материалы используются в качестве литейных сплавов?

стали, чугуны, алюминиевые сплавы, медные сплавы

стали, чугуны, композиционные материалы

стали, алюминиевые сплавы, дерево

стали, чугуны, пенопласт, медные сплавы

Раздел 8. Производство неразъемных соединений.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Полуавтоматическая сварка – это когда проволока подается автоматически по шлангу, флюс подается по шлангу пневматически, а ...

дуга перемещается вручную
дуга перемещается механическим устройством
дуга перемещается пневматическим оборудованием
дуга перемещается гидравлическим механизмом

2. Сущность контактной сварки основывается ...

На разогреве изделий теплом от действия электрического тока и механическом сжатии
на разогреве в муфельной печи свариваемых изделий с последующим механическим сжатием
на разогреве изделий газовой горелкой и последующим сжатии
на разогреве изделий дугой с последующим механическим сжатием

3. Газовая сварка - это нагрев кромок основного металла и присадочного материала пламенем горючих газов ...

сжигаемых в горелках в смеси с кислородом
сжигаемых в муфельных печах в смеси с кислородом
сжигаемых в нагревательных колодцах в смеси с кислородом

4. В качестве горючих газов применяют ...

ацетилен, пропан, водород, метан, пары бензина, природный газ, коксовый газ
кислород, ацетилен, водород, природные газы, метан
озон, углекислый газ, бутан, пропан, метан, природный газ

5. Что называют прокаткой?

Обжатие заготовки между вращающимися валками
выдавливание заготовки пуансоном через отверстие матрицы
протягивании заготовки через отверстие в волоке
изменение формы и размеров заготовки путем воздействия молота

6. Типы сварных соединений:

Стыковые, угловые; нахлесточные, тавровые
правые, левые
боковые, потолочные

7. Критерий, по которому выбирается диаметр электрода при сварке швов стыковых соединений

толщина листов
сила тока
катет сварного шва

8. Способ нагрева металла при контактной сварке:

Прохождение электрического тока через место контакта
горение электрической дуги
горение ацетилена в струе кислорода

9. Как называется комплекс технологических машин-орудий, обеспечивающих производство изделий, из черных и цветных металлов и сплавов прокаткой?

прокатным станом
основным прокатным оборудованием
главной линией прокатного стана
вспомогательным прокатным оборудованием
прокатным оборудованием

10. Методом, применяемым для изготовления швеллера, является…

прокатка
высадка

горячая объемная штамповка
ковка

Раздел 9. Промежуточная аттестация.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Типы производств

Единичное, серийное, массовое
мелкое, среднее, крупное
городское, сельское, полевое

2. Слой материала, удаляемый с заготовки при выполнении конкретной механической операции, называется …

Операционным припуском
максимальным припуском
общим припуском
припуском на обработку

3. Подготовка отверстий под развертывание осуществляется: …

сверлением, зенкерованием или растачиванием
растачиванием
шлифованием

4. Какие из видов обработки применяют при обработке плоских поверхностей?

строгание, долбление, фрезерование, протягивание
сверление, растачивание, шлифование, долбление
притирка, хонингование, шлифование, точение

5. При каком методе обработки достигается наименьшая шероховатость?

чистовое шлифование
чистовое фрезерование
чистовое точение

6. Как обозначаются металлорежущие станку особо высокой точности?

А
Н
П
В
С

7. Отрезные резцы предназначены …

для разрезания деталей, а также проточки канавок
для обработки фасонных поверхностей
для обработки внутренних полостей
для расточки сквозных и глухих отверстий

8. Глубина резания при фрезеровании – это …

толщина слоя обрабатываемого материала, снимаемая фрезой за один проход
величина перемещения детали относительно фрезы в единицу времени
расстояние между поверхностями резания, образованными двумя последовательными положениями режущих кромок фрезы
длина соприкосновения режущей кромки зуба с заготовкой

9. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна?

литьё
штамповка
прокат

10. Газовая сварка – это нагрев кромок основного металла и присадочного материала пламенем горючих газов ...

сжигаемых в горелках в смеси с кислородом
сжигаемых в муфельных печах в смеси с кислородом

сжигаемых в нагревательных колодцах в смеси с кислородом

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Шестой семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-3.15 ПСК-3.9 ПСК-5.13 ПСК-5.14
Вопросы/Задания:

1. Газовая сварка – это нагрев кромок основного металла и присадочного материала пламенем горючих газов ...

сжигаемых в горелках в смеси с кислородом
сжигаемых в муфельных печах в смеси с кислородом
сжигаемых в нагревательных колодцах в смеси с кислородом

2. В качестве горючих газов применяют ...

ацетилен, пропан, водород, метан, пары бензина, природный газ, коксовый газ
кислород, ацетилен, водород, природные газы, метан
озон, углекислый газ, бутан, пропан, метан, природный газ

3. Кислород получают путем сжижения при температуре - 194,5 градусов Цельсия ...

воздуха
углекислого газа
метана
коксового (доменного) газа

4. Сущность процесса пайки заключается в том, что до плавления доводят ...

Припой
присадочные материалы
кромки изделия

5. Какие материалы используются в качестве литейных сплавов?

стали, чугуны, алюминиевые сплавы, медные сплавы
стали, чугуны, композиционные материалы
стали, алюминиевые сплавы, дерево
стали, чугуны, пенопласт, медные сплавы

6. Что называют прокаткой?

Обжатие заготовки между вращающимися валками
выдавливание заготовки пуансоном через отверстие матрицы
протягивании заготовки через отверстие в волоке
изменение формы и размеров заготовки путем воздействия молота

7. Что называют волочением?

Протягивании заготовки через отверстие в волоке
обжатие заготовки между вращающимися валками
выдавливание заготовки пуансоном через отверстие матрицы
изменение формы и размеров заготовки путем воздействия молота

8. Что называют прессованием?

Выдавливание заготовки пуансоном через отверстие матрицы
обжатие заготовки между вращающимися валками
протягивании заготовки через отверстие в волоке
изменение формы и размеров заготовки путем воздействия молота

9. Что называют ковкой?

Изменение формы и размеров заготовки путем воздействия молота
обжатие заготовки между вращающимися валками
выдавливание заготовки пуансоном через отверстие матрицы
протягивании заготовки через отверстие в волоке

10. Типы сварных соединений:

Стыковые, угловые; нахлесточные, тавровые
правые, левые
боковые, потолочные

11. Критерий, по которому выбирается диаметр электрода при сварке швов стыковых соединений

толщина листов
сила тока
катет сварного шва

12. Способ нагрева металла при контактной сварке:

Прохождение электрического тока через место контакта
горение электрической дуги
горение ацетилена в струе кислорода

13. Как называется комплекс технологических машин-орудий, обеспечивающих производство изделий, из черных и цветных металлов и сплавов прокаткой?

прокатным станом
основным прокатным оборудованием
главной линией прокатного стана
вспомогательным прокатным оборудованием
прокатным оборудованием

14. Методом, применяемым для изготовления швеллера, является…

прокатка
высадка
горячая объемная штамповка
ковка

15. Свойство литейных сплавов уменьшать объем при затвердевании и охлаждении называется…

Усадкой
кристаллизацией
рекристаллизацией
жидкотекучестью

16. Мощный стабильный разряд электричества в ионизированной атмосфере свариваемых материалов называется…

электрической дугой
плазмой
ионизацией
электронным лучом

17. Статическая вольтамперная характеристика дуги имеет ...

Падающую, жесткую и возрастающую часть характеристики
только падающую
только жесткую
только возрастающую

18. Сварочная дуга состоит из частей ...

Катодной, анодной и столба
только катодной
только анодной
только столба

19. Какой вид обработки вращающимися валками, что приводит к изменению формы и размеров поперечного сечения заготовки?

волочение
прокатка
штамповка
ковка

20. Металл, не относящийся к сортовому прокату:

чугунная плита
тавр
швеллер
шестигранник

21. Инструмент для обработки отверстий

сверло, зенкер, развертка, протяжка
сверло, протяжка, фреза, резец подрезной
шевер, зенкер, метчик, резец подрезной

22. Инструмент для обработки на валах пазов для призматических шпонок

фреза концевая
фреза дисковая
сверло
резец канавочный

23. Что такое стойкость режущего инструмента?

Время непрерывной работы между переточками
время непрерывной работы до первой переточки
время эксплуатации до полного износа
способность сопротивления истиранию

24. Какой из нижеперечисленных материалов является основным материалом режущих инструментов?

быстрорежущая сталь
углеродистая инструментальная сталь
легированная инструментальная сталь
металлокерамические твердые сплавы

25. Когда на валу выполняются фаски и канавки?

на операциях чистовой обработки
на операциях черновой обработки
на операциях шлифования

26. Для обработки каких деталей не используются фрезерные станки?

тел вращения
корпусных
плоских планок
деталей с уступами

27. Как называется технологический процесс получения неразъемных соединений в результате частичного оплавления соединяемых деталей?

сварка
пайка
ковка
оплавка

28. Какие процессы не применяются при изготовлении деталей из пластмасс:

ковка
объёмное прессование
литьевое прессование
литьё под давлением

29. В какой из отраслей изготавливаются орудия труда и рабочие машины?

в машиностроении
в сельском хозяйстве
в химической промышленности
в теплоэнергетике

30. Масса заготовки … массы детали

больше

меньше
равна

31. Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?

Объем
линейные размеры
форма
все параметры меняются

32. Какая группа металлорежущих станков обладает наибольшей универсальностью

фрезерные
токарные
сверлильные
строгальные

33. Куда устанавливается деталь при обработке на вертикально-сверлильных станках:

на стол станка
в шпиндель
на станину
в суппорт

34. Какой элемент из нижеперечисленных не принадлежит конструкции фрезерного станка:

задняя бабка
стол
салазки
коробка подач

35. Какой способ сборки не относится к сборке неразъемных соединений?

соединение болтами
сварка
склепывание
склеивание

36. Укажите основной узел токарного станка, предназначенный для крепления резцов при обработке деталей

Суппорт
передняя бабка
задняя бабка
люнет

37. Процесс выдавливания металла нагретой или холодной заготовки из замкнутой полости контейнера через отверстие в матрице:

Прессование
штамповка
волочение
прокатка

38. Когда проводится окончательная термообработка деталей:

черновая механическая обработка, термообработка, чистовая механическая обработка
термообработка, черновая механическая обработка, чистовая механическая обработка
черновая механическая обработка, чистовая механическая обработка, термообработка

39. Параметры режимов резания:

глубина резания, подача, период стойкости инструмента, скорость резания
глубина резания, подача, толщина стружки, ширина, усадка стружки
наклеп металла, нарост, температура
составляющие силы резания: осевая, радиальная, тангенциальная

40. От чего зависит количество этапов обработки:

точность размеров поверхностей заготовки и детали, шероховатость поверхностей заготовки и детали

точность размеров поверхностей заготовки и детали, величина припуска
точность размеров поверхностей заготовки и детали, количество поверхностей детали

41. Какой параметр характеризует точность размеров поверхностей

квалитет
величина припуска
вид поверхности (плоская, вращения)

42. Чему равен общий припуск на обработку

Сумме промежуточных припусков
количеству этапов обработки
максимальному припуску

43. Из приведенных операций резания выберите ту, которая применяется для чистовой обработки поверхностей деталей:

шлифование
точение
сверление
строгание
фрезерование

44. Припуском на обработку резанием при точении называется …

Слой металла удаляемый с заготовки
разрешенный интервал колебания размеров
номинальный размер детали

45. Что влияет на стойкость резца:

Материал инструмента, обрабатываемый материал, качество СОЖ
качество СОЖ, геометрия инструмента
скорость резания

46. Что такое технологическая операция?

Процесс, выполняемый на одном рабочем месте и включающий все последовательные действия одного или нескольких рабочих и оборудования по обработке детали
часть производственного процесса по изменению формы, размеров, свойств предмета производства с целью получения изделия с заданными техническими требованиями
процесс, характеризуемый постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой, и постоянством режима работы

47. Что такое технологический переход?

Процесс, характеризуемый постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой, и постоянством режима работы
процесс, выполняемый на одном рабочем месте и включающий все последовательные действия одного или нескольких рабочих и оборудования по обработке детали
часть производственного процесса по изменению формы, размеров, свойств предмета производства с целью получения изделия с заданными техническими требованиями

48. Что такое рабочий ход?

Однократное относительное движение инструмента и заготовки, в результате которого с ее поверхности удаляется один слой материала
часть технологической операции, выполняемая при неизмененном закреплении обрабатываемой заготовки
фиксированное положение, занимаемое закрепленной деталью относительно инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции

49. Что такое установ?

Часть технологической операции, выполняемая при неизмененном закреплении обрабатываемой заготовки
однократное относительное движение инструмента и заготовки, в результате которого с ее поверхности удаляется один слой материала
фиксированное положение, занимаемое закрепленной деталью относительно инструмента при выполнении определенной части операции

50. Что такое позиция?

Фиксированное положение, занимаемое закрепленной деталью относительно инструмента при выполнении определенной части операции

однократное относительное движение инструмента и заготовки, в результате которого с ее поверхности удаляется один слой материала

часть технологической операции, выполняемая при неизмененном закреплении обрабатываемой заготовки

51. Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению предмета труда, называется …

Технологической операцией

технологическим процессом

позицией

установом

52. Перечислите технологические методы обработки металлов

ковка, штамповка, литье, сварка, обработка резанием, термообработка

ковка, штамповка, литье, гибка, термообработка

ковка, обработка на прессах, гибка, термообработка

53. Как нумеруются операции в технологическом процессе?

005, 010, 015, 020 …

1, 2, 3, 4 …

А, Б, В, Г …

54. Как называется совокупность микронеровностей с относительно малыми шагами, образующих микроскопический рельеф поверхности детали?

шероховатость

неровность

чистота поверхности

волнистость

55. Шероховатость поверхности – это …

Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами на базовой длине

совокупность периодически чередующихся возвышений

отклонения, характеризующие овальность и конусность

совокупность отклонений формы и размеров поверхностей

56. Как нумеруются переходы в технологическом процессе?

1, 2, 3, 4 …

005, 010, 015, 020 …

А, Б, В, Г …

57. Какой из способов обработки металлов резанием является наиболее распространенным?

точение

сверление

фрезеровоние

протягивание

щлифование

58. Инструмент для нарезания внутренней резьбы:

метчик

плашка

сверло

зенкер

59. Назначением сверла является…

сверление и рассверливание отверстий

только рассверливание отверстий

растачивание отверстий

фрезерование пазов

60. Проходной резец предназначен для:

Снятия слоёв с поверхности заготовки
подрезания торцов
отрезания заготовок
нарезания резьбы

61. Фрезерные станки предназначены для видов работ…

Обработка плоскостей, пазов, канавок
для обработки деталей после закалки
обработка литейных фасонных поверхностей
для окончательной обработки высокоточных деталей

62. Какие металлорежущие станки используются в единичном производстве

универсальные
специализированные
специальные

63. Какие металлорежущие станки используют в серийном производстве

специализированные
универсальные
специальные

64. Какие металлорежущие станки используют в массовом производстве

специальные
универсальные
специализированные

65. Какие металлорежущие станки используют для обработки вращающихся поверхностей заготовки

токарно-винторезные
фрезерные
долбежные
строгальные

66. Какие металлорежущие станки используют для обработки отверстий

сверлильные
токарные
фрезерные
долбежные

67. Форма режущей части лезвийного инструмента?

Клин
выступ
кромка
цилиндр
уступ

68. Какие металлорежущие станки используют для обработки плоскостей, канавок и нарезания зубчатых колес методом копирования

фрезерные
сверлильные
протяжные
токарно-винторезные

69. Марка сверлильного станка

2А150
16К20
1К62
6Р862

70. Марка фрезерного станка

6Р82
1К62
2А150
16К20

71. Марка токарно-винторезного станка

16К20
6Р82
Р862

72. На токарно-винторезном станке 1К62 можно обрабатывать деталь диаметром не более

400 мм
110 мм
300 мм
200 мм

73. В патрон сверлильного станка 2А150 можно установить сверло диаметром не более

50 мм
75 мм
100 мм
125 мм

74. При точении конструкционных материалов на токарно-винторезных станках применяют

токарные резцы
сверла
фрезы
протяжки

75. При обработке конструкционных материалов на фрезерных станках используют

фрезы
токарные резцы
протяжки
развертки

76. При обработке конструкционных материалов на протяжных станках используют

протяжки
сверла
фрезы
развертки

77. При обработке конструкционных материалов на шлифовальных станках используют ...

шлифовальные круги
фрезы
диски
зенкеры

78. Какой инструмент используется для чистовой обработки отверстия?

развертка
сверло
зенкер

79. Что понимается под основными размерами токарного станка:

Высота центров
диаметр обрабатываемой детали
габаритные размеры станка

80. Какие металлорежущие станки применяют для обработки вертикальных и наклонных плоскостей

строгальные

токарно-винторезные
сверлильные
протяжные

81. Назовите поверхности на обрабатываемой заготовке

обрабатываемая, обработанная, поверхность резания
цилиндрическая, коническая, финишная
передняя, главная задняя, вспомогательная задняя
контактная, рабочая, основная
фиксированная, передняя, основная

82. Для закрепления заготовок на станках токарной группы используют…

кулачковые патроны
тиски
люнеты
кондукторы

83. Какая подача наиболее характерна для обработки точением?

на оборот заготовки
продольная
поперечная
вертикальная
на двойной ход

84. Назовите тип стружки, который получается при резании вязких металлов:

стружка сливная
стружка скалывания
стружка надлома
стружка спиралеобразная

85. Процесс резания – это процесс последовательного упругого и пластического деформирования

Срезанного слоя металла
режущей кромки резца
тела резца

86. Заготовки каких деталей устанавливают и закрепляют на центрах?

заготовки валов, длина которых превышает диаметр в 5 и более раз
заготовки валов при чистовом обтачивании
заготовки валов, длина которых превышает диаметр в 10 раз

87. Какие элементы различают на рабочей части развертки:

конус, заборный конус, калибрующая часть
режущая кромка, хвостовик, заборный конус
калибрующая часть, режущая кромка, хвостовик

88. Какой основной элемент режущей части резца способствует сходу стружки при обработке?

главная задняя поверхность
передняя поверхность
вспомогательная задняя поверхность
главная режущая кромка
вспомогательная режущая кромка

89. Что такое движение подачи?

Это поступательное движение резца, обеспечивающее непрерывное врезание в новые слои металла
это движение резца по заготовке
это поверхность резания при обработке

90. На что указывает число 35 в обозначении сверлильного станка 2Н135?

наибольший диаметр сверления

наименьший диаметр сверления
максимальную длину отверстия
наибольший размер детали

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Науменко,, В. С. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / В. С. Науменко,, Т. В. Тришина,, В. Г. Козлов,. - Технология конструкционных материалов - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. - 308 c. - 978-5-7267-0958-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/72768.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Технология конструкционных материалов: Учебное пособие / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепахин, В.А. Кузнецов, А. В. Шлыкова, В. В. Пыжов.; Московский государственный технологический университет "Станкин". - 1 - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018. - 272 с. - 978-5-16-012461-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.com/cover/0754/754625.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/ - Страница кафедры

Ресурсы «Интернет»

1. http://e.lanbook.com/ - Издательство «Лань»
2. http://www.iprbookshop.ru/ - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:
– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.
Перечень лицензионного программного обеспечения:
1 Microsoft Windows - операционная система.
2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.
Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:
1 Гарант - правовая, https://www.garant.ru/
2 Консультант - правовая, https://www.consultant.ru/
3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, https://elibrary.ru/
Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду

университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория
467мх
- блок питания к твердомеру HBRV 187.5 Time Group - 1 шт.
- дефектоскоп ДУК-11М - 1 шт.
- комплект механ.обработки - 1 шт.
- микроинтерферометр МИИ-4 - 1 шт.
- микроскоп МИМ-8 - 1 шт.
- проектор BenQ MX613ST DLP - 1 шт.
- профилометр-профилограф - 1 шт.
- станок шлифовальный - 1 шт.
- стиллометр СТ-7 - 1 шт.
- стиллоскоп СЛ-11А - 1 шт.
- твердомер HBRV 187.5 Time Group - 1 шт.
- твердометр ТШ-2 - 1 шт.

468мх
- печь муфельная СНОЛ 3/11-В - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodl.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия
Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodl.

Практические занятия
Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на

лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):
– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
– опора на определенные и точные понятия;
– использование для иллюстрации конкретных примеров;
– применение вопросов для мониторинга понимания;
– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие

обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на час¬ти; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
– минимизация внешних шумов;
– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме

(аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)