

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



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Серый Д.Г.
Протокол от 21.04.2026 № 10

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Очно-заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)

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

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Дмитриев С.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н.

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	14.04.2026, № 14
2	Архитектурно-строительный факультет	Председатель методической комиссии/совета	Труфляк И.С.	Согласовано	21.04.2026, № 10
3	Архитектуры	Руководитель образовательной программы	Иванова Т.А.	Согласовано	21.04.2026, № 10

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - «Технология конструкционных материалов» является формирование комплекса знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения, закономерностях процессов горячей обработки и обработки резанием конструкционных материалов, оборудовании, металлорежущих станках и инструментах, влиянии технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, современных методах получения деталей с заданными эксплуатационными характеристиками, необходимых для обоснованного выбора материала детали и технологии обработки

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать знания о физико-химических основах и технологических особенностях получения и обработки конструкционных материалов;
- Изучить физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияющих на структуру и свойства материалов;
- Научить устанавливать зависимость между составом, строением и свойствами материала;
- Получить теоретические знания и практические навыки по упрочнению материалов;
- Ознакомить с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения;
- Получить знания об устройстве и принципах и режиме работы оборудования, инструментов и приспособлений для горячей обработки, и обработки резанием конструкционных материалов;
- Научить оценивать технико-экономические и экологические характеристики технологических процессов и оборудования, а также областей их применения;
- Сформировать у студентов умение навыки пользования нормативной и справочной литературой.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, а также осуществлять организационно-техническое сопровождение проектных решений

ПК-П2.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П2.1/Зн2 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства

ПК-П2.1/Зн3 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства

ПК-П2.1/Зн4 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений, нормативных технических и руководящих документов к обязательствам сторон договора строительного подряда при организации строительного подряда и к порядку осуществления договорных взаимоотношений с субподрядными строительными организациями

ПК-П2.1/Зн5 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства

ПК-П2.1/Зн6 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к технологическим процессам производства видов и комплексов строительных работ, выполняемым при производстве этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства

ПК-П2.1/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Зн8 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и порядку выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Зн9 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к подключениям временных инженерных коммуникаций (сетей) к наружным сетям инженерно-технического обеспечения для обеспечения участка производства этапа строительных работ электроэнергией, водой, теплом, паром

ПК-П2.1/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П2.1/Зн12 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к участкам и рабочим местам производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Зн13 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда

ПК-П2.1/Зн14 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям, порядку получения и оформлению необходимых разрешений на производство этапа строительных работ

ПК-П2.1/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П2.1/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П2.1/Зн17 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к оформлению необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.1/Зн18 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Зн19 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П2.1/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.1/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.1/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.1/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П2.1/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум12 Представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде

ПК-П2.1/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П2.1/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П2.1/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.1/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П2.1/Нв9 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П2.2/Зн2 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства

ПК-П2.2/Зн3 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства

ПК-П2.2/Зн4 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений, нормативных технических и руководящих документов к обязательствам сторон договора строительного подряда при организации строительного подряда и к порядку осуществления договорных взаимоотношений с субподрядными строительными организациями

ПК-П2.2/Зн5 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства

- ПК-П2.2/Зн6 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к технологическим процессам производства видов и комплексов строительных работ, выполняемым при производстве этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства
- ПК-П2.2/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Зн8 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и порядку выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Зн9 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к подключениям временных инженерных коммуникаций (сетей) к наружным сетям инженерно-технического обеспечения для обеспечения участка производства этапа строительных работ электроэнергией, водой, теплом, паром
- ПК-П2.2/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения
- ПК-П2.2/Зн12 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к участкам и рабочим местам производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Зн13 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда
- ПК-П2.2/Зн14 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям, порядку получения и оформлению необходимых разрешений на производство этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности
- ПК-П2.2/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск
- ПК-П2.2/Зн17 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к оформлению необходимых допусков к производству этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Зн18 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Зн19 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П2.2/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.2/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.2/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.2/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П2.2/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум12 Представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде

ПК-П2.2/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П2.2/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ

ПК-П2.2/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

- ПК-П2.2/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда
- ПК-П2.2/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ
- ПК-П2.2/Нв9 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)
- ПК-П2.3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Знать:

- ПК-П2.3/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности
- ПК-П2.3/Зн2 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства
- ПК-П2.3/Зн3 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства
- ПК-П2.3/Зн4 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений, нормативных технических и руководящих документов к обязательствам сторон договора строительного подряда при организации строительного подряда и к порядку осуществления договорных взаимоотношений с субподрядными строительными организациями
- ПК-П2.3/Зн5 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства
- ПК-П2.3/Зн6 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к технологическим процессам производства видов и комплексов строительных работ, выполняемым при производстве этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства
- ПК-П2.3/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.3/Зн8 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и порядку выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Зн9 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к подключениям временных инженерных коммуникаций (сетей) к наружным сетям инженерно-технического обеспечения для обеспечения участка производства этапа строительных работ электроэнергией, водой, теплом, паром

ПК-П2.3/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П2.3/Зн12 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к участкам и рабочим местам производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Зн13 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда

ПК-П2.3/Зн14 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям, порядку получения и оформлению необходимых разрешений на производство этапа строительных работ

ПК-П2.3/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П2.3/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П2.3/Зн17 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к оформлению необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.3/Зн18 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Зн19 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П2.3/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.3/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.3/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.3/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П2.3/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум12 Представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде

ПК-П2.3/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П2.3/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П2.3/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.3/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П2.3/Нв9 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.4 Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

ПК-П2.4/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П2.4/Зн2 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства

ПК-П2.4/Зн3 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства

ПК-П2.4/Зн4 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений, нормативных технических и руководящих документов к обязательствам сторон договора строительного подряда при организации строительного подряда и к порядку осуществления договорных взаимоотношений с субподрядными строительными организациями

ПК-П2.4/Зн5 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства

ПК-П2.4/Зн6 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к технологическим процессам производства видов и комплексов строительных работ, выполняемым при производстве этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства

ПК-П2.4/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Зн8 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и порядку выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Зн9 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к подключениям временных инженерных коммуникаций (сетей) к наружным сетям инженерно-технического обеспечения для обеспечения участка производства этапа строительных работ электроэнергией, водой, теплом, паром

ПК-П2.4/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П2.4/Зн12 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к участкам и рабочим местам производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Зн13 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда

ПК-П2.4/Зн14 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям, порядку получения и оформлению необходимых разрешений на производство этапа строительных работ

ПК-П2.4/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П2.4/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П2.4/Зн17 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к оформлению необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.4/Зн18 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Зн19 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П2.4/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.4/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.4/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Уметь:

ПК-П2.4/Ум1 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.4/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П2.4/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум12 Представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде

ПК-П2.4/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П2.4/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

Владеть:

ПК-П2.4/Нв1 Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П2.4/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.4/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П2.4/Нв9 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

- ПК-П2.5/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности
- ПК-П2.5/Зн2 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства
- ПК-П2.5/Зн3 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства
- ПК-П2.5/Зн4 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений, нормативных технических и руководящих документов к обязательствам сторон договора строительного подряда при организации строительного подряда и к порядку осуществления договорных взаимоотношений с субподрядными строительными организациями
- ПК-П2.5/Зн5 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства
- ПК-П2.5/Зн6 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к технологическим процессам производства видов и комплексов строительных работ, выполняемым при производстве этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства
- ПК-П2.5/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.5/Зн8 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и порядку выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.5/Зн9 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к подключениям временных инженерных коммуникаций (сетей) к наружным сетям инженерно-технического обеспечения для обеспечения участка производства этапа строительных работ электроэнергией, водой, теплом, паром
- ПК-П2.5/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
- ПК-П2.5/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения
- ПК-П2.5/Зн12 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к участкам и рабочим местам производства этапа строительных работ
- ПК-П2.5/Зн13 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда
- ПК-П2.5/Зн14 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям, порядку получения и оформлению необходимых разрешений на производство этапа строительных работ

ПК-П2.5/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П2.5/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П2.5/Зн17 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к оформлению необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.5/Зн18 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Зн19 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П2.5/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.5/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.5/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Уметь:

ПК-П2.5/Ум1 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.5/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П2.5/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум12 Представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде

ПК-П2.5/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П2.5/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

Владеть:

ПК-П2.5/Нв1 Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П2.5/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.5/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П2.5/Нв9 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.6 Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Знать:

ПК-П2.6/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П2.6/Зн2 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства

ПК-П2.6/Зн3 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства

ПК-П2.6/Зн4 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений, нормативных технических и руководящих документов к обязательствам сторон договора строительного подряда при организации строительного подряда и к порядку осуществления договорных взаимоотношений с субподрядными строительными организациями

ПК-П2.6/Зн5 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства

ПК-П2.6/Зн6 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к технологическим процессам производства видов и комплексов строительных работ, выполняемым при производстве этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства

ПК-П2.6/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Зн8 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и порядку выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Зн9 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к подключениям временных инженерных коммуникаций (сетей) к наружным сетям инженерно-технического обеспечения для обеспечения участка производства этапа строительных работ электроэнергией, водой, теплом, паром

ПК-П2.6/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П2.6/Зн12 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к участкам и рабочим местам производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Зн13 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда

ПК-П2.6/Зн14 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям, порядку получения и оформлению необходимых разрешений на производство этапа строительных работ

ПК-П2.6/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П2.6/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П2.6/Зн17 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к оформлению необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.6/Зн18 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Зн19 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П2.6/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.6/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.6/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Уметь:

ПК-П2.6/Ум1 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.6/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П2.6/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум12 Представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде

ПК-П2.6/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П2.6/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

Владеть:

ПК-П2.6/Нв1 Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П2.6/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П2.6/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П2.6/Нв9 Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.7 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Знать:

ПК-П2.7/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П2.7/Зн2 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений к содержанию, организации и порядку проведения сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П2.7/Зн3 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации для сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П2.7/Зн4 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям и порядку принятия решения о консервации незавершенного этапа строительных работ

ПК-П2.7/Зн5 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации при консервации незавершенного этапа строительных работ

ПК-П2.7/Зн6 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П2.7/Зн7 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.7/Зн8 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.7/Зн9 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Уметь:

ПК-П2.7/Ум1 Оформлять и комплектовать исполнительную и прилагаемую (техническую, доказательную) документацию по выполненному этапу строительных работ

ПК-П2.7/Ум2 Анализировать допущенные отступления от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации, выявленные в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ, определять состав оперативных мер по их устранению

ПК-П2.7/Ум3 Формировать сведения, документы и материалы по выполненному этапу строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде

ПК-П2.7/Ум4 Оформлять акт сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П2.7/Ум5 Осуществлять деловую переписку по вопросам сдачи и приемки законченных результатов этапа строительных работ

ПК-П2.7/Ум6 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

Владеть:

ПК-П2.7/Нв1 Подготовка комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации по выполненному этапу строительных работ для приемки заказчиком

ПК-П2.7/Нв2 Формирование сведений, документов и материалов по выполненному этапу строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), для передачи заказчику

ПК-П2.7/Нв3 Разработка и контроль реализации оперативных мер по устранению выявленных в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ отступлений от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии)

ПК-П2.7/Нв4 Документальное оформление сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П2.8 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

ПК-П2.8/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П2.8/Зн2 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений к содержанию, организации и порядку проведения сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П2.8/Зн3 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации для сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П2.8/Зн4 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям и порядку принятия решения о консервации незавершенного этапа строительных работ

ПК-П2.8/Зн5 Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации при консервации незавершенного этапа строительных работ

ПК-П2.8/Зн6 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П2.8/Зн7 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.8/Зн8 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П2.8/Зн9 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Уметь:

ПК-П2.8/Ум1 Оформлять и комплектовать исполнительную и прилагаемую (техническую, доказательную) документацию по выполненному этапу строительных работ

ПК-П2.8/Ум2 Анализировать допущенные отступления от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации, выявленные в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ, определять состав оперативных мер по их устранению

ПК-П2.8/Ум3 Формировать сведения, документы и материалы по выполненному этапу строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде

ПК-П2.8/Ум4 Оформлять акт сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П2.8/Ум5 Осуществлять деловую переписку по вопросам сдачи и приемки законченных результатов этапа строительных работ

ПК-П2.8/Ум6 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

Владеть:

ПК-П2.8/Нв1 Подготовка комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации по выполненному этапу строительных работ для приемки заказчиком

ПК-П2.8/Нв2 Формирование сведений, документов и материалов по выполненному этапу строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), для передачи заказчику

ПК-П2.8/Нв3 Разработка и контроль реализации оперативных мер по устранению выявленных в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ отступлений от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии)

ПК-П2.8/Нв4 Документальное оформление сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Технология конструкционных материалов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Очно-заочная форма обучения - 3.

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

Очная форма обучения

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)
Третий семестр	72	2	43	1		16	26	29	Зачет
Всего	72	2	43	1		16	26	29	

Очно-заочная форма обучения

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)
Третий семестр	72	2	15	1		6	8	57	Зачет
Всего	72	2	15	1		6	8	57	

5. Содержание дисциплины (модуля)
5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Определение твердости материалов	6		2	2	2	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 1.1. Определение твердости металлов	3		1	1	1	ПК-П2.4 ПК-П2.5
Тема 1.2. Кристаллизация металлов	3		1	1	1	ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Раздел 2. Кристаллизация металлов	9		2	4	3	ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 2.1. Исследование металлов с помощью метода термического анализа	5		1	2	2	ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5
Тема 2.2. Диаграммы двойных сплавов	4		1	2	1	ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Раздел 3. Диаграмма состояния сплавов системы железо-углерод	8		2	2	4	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 3.1. Структурные составляющие системы сплавов железо-углерод	4		1	1	2	ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6
Тема 3.2. Диаграмма железо-углерод	4		1	1	2	ПК-П2.7 ПК-П2.8
Раздел 4. Углеродистые стали. Легированные стали	8		2	2	4	ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 4.1. Углеродистые стали	4		1	1	2	
Тема 4.2. Легированные стали	4		1	1	2	
Раздел 5. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны	5		1	2	2	ПК-П2.3 ПК-П2.4
Тема 5.1. Чугуны	5		1	2	2	
Раздел 6. Термическая обработка металлов	8		2	2	4	ПК-П2.5 ПК-П2.6
Тема 6.1. Закалка стали	4		1	1	2	
Тема 6.2. Отпуск стали	4		1	1	2	

Раздел 7. Химико-термическая обработка металлов	4		1	2	1	ПК-П2.6 ПК-П2.7
Тема 7.1. Цементация	4		1	2	1	
Раздел 8. Цветные металлы и сплавы, пластмассы	4		1	2	1	ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 8.1. Цветные металлы и сплавы, пластмассы	4		1	2	1	
Раздел 9. Технология литейного производства. Технология обработки металлов давлением.	6		2	2	2	ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 9.1. Литье в песчано-глинистые формы	3		1	1	1	
Тема 9.2. Кузнечное производство	3		1	1	1	
Раздел 10. Технология сварочного производства. Электродуговая сварка	5		1	2	2	ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5
Тема 10.1. Электродуговая сварка	5		1	2	2	
Раздел 11. Газовая сварка металлов	4			2	2	ПК-П2.6 ПК-П2.7
Тема 11.1. Газовая сварка	4			2	2	
Раздел 12. Обработка металлов резанием	4			2	2	ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 12.1. Металлорежущие станки	4			2	2	
Раздел 13. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4
Тема 13.1. Зачёт.	1	1				ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Итого	72	1	16	26	29	

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Определение твердости материалов	6			2	4	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Тема 1.1. Определение твердости металлов	3			1	2	ПК-П2.4 ПК-П2.5
Тема 1.2. Кристаллизация металлов	3			1	2	ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Раздел 2. Кристаллизация металлов	6			2	4	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 2.1. Исследование металлов с помощью метода термического анализа	3			1	2	ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 2.2. Диаграммы двойных сплавов	3			1	2	ПК-П2.7 ПК-П2.8
Раздел 3. Диаграмма состояния сплавов системы железо-углерод	6			2	4	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 3.1. Структурные составляющие системы сплавов железо-углерод	3			1	2	ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 3.2. Диаграмма железо-углерод	3			1	2	ПК-П2.7 ПК-П2.8
Раздел 4. Углеродистые стали. Легированные стали	11			2	9	ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 4.1. Углеродистые стали	6			1	5	
Тема 4.2. Легированные стали	5			1	4	
Раздел 5. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны	6				6	ПК-П2.3 ПК-П2.4
Тема 5.1. Чугуны	6				6	
Раздел 6. Термическая обработка металлов	14		2		12	ПК-П2.5 ПК-П2.6
Тема 6.1. Закалка стали	7		1		6	
Тема 6.2. Отпуск стали	7		1		6	
Раздел 7. Химико-термическая обработка металлов	7		1		6	ПК-П2.6 ПК-П2.7
Тема 7.1. Цементация	7		1		6	
Раздел 8. Цветные металлы и сплавы, пластмассы	3		1		2	ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 8.1. Цветные металлы и сплавы, пластмассы	3		1		2	
Раздел 9. Технология литейного производства. Технология обработки металлов давлением.	6		2		4	ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 9.1. Литье в песчано-глинистые формы	3		1		2	
Тема 9.2. Кузнечное производство	3		1		2	
Раздел 10. Технология сварочного производства. Электродуговая сварка	2				2	ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5

Тема 10.1. Электродуговая сварка	2				2	
Раздел 11. Газовая сварка металлов	2				2	ПК-П2.6 ПК-П2.7
Тема 11.1. Газовая сварка	2				2	
Раздел 12. Обработка металлов резанием	2				2	ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 12.1. Металлорежущие станки	2				2	
Раздел 13. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4
Тема 13.1. Зачёт.	1	1				ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Итого	72	1	6	8	57	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Определение твердости материалов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 1.1. Определение твердости металлов

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Понятие твердости. Методы измерения твердости. Влияние содержания углерода на твердость стали

Тема 1.2. Кристаллизация металлов

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Кристаллическое строение металлов. Стадии кристаллизации. Степень переохлаждения

Раздел 2. Кристаллизация металлов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Исследование металлов с помощью метода термического анализа

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Суть метода термического анализа. Схема строения установки для термического анализа. Построение диаграммы с помощью метода термического анализа

Тема 2.2. Диаграммы двойных сплавов

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Виды соединений компонентов в сплаве. Диграмма первого рода. Диаграмма второго рода. Диаграмма третьего рода. Диаграмма четвертого рода.

Раздел 3. Диаграмма состояния сплавов системы железо-углерод

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 3.1. Структурные составляющие системы сплавов железо-углерод

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Железо и углерод. Кривая охлаждения железа. Структурные составляющие

Тема 3.2. Диаграмма железо-углерод

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Анализ структурных составляющих. Построение диаграммы железо-углерод

Раздел 4. Углеродистые стали. Легированные стали

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 4.1. Углеродистые стали

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Конструкционные стали. Инструментальные стали

Тема 4.2. Легированные стали

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Легирующие элементы. Конструкционные легированные стали. Инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами

Раздел 5. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 5.1. Чугуны

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Виды чугунов. Получение чугунов. Получение, свойства, обозначение

Раздел 6. Термическая обработка металлов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 6.1. Закалка стали

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Механизм закалки стали. Структуры

Тема 6.2. Отпуск стали

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Назначение отпуска. Виды отпуска. Структуры

Раздел 7. Химико-термическая обработка металлов

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 7.1. Цементация

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Назначение и суть цементации. Технология цементации

Раздел 8. Цветные металлы и сплавы, пластмассы

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 8.1. Цветные металлы и сплавы, пластмассы

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы свинца, титана

Раздел 9. Технология литейного производства. Технология обработки металлов давлением.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 9.1. Литье в песчано-глинистые формы

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Технология создания песчаных форм. Литье в песчаные формы

Тема 9.2. Кузнечное производство

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Виды кузнечных операций. Оборудование кузнечного цеха

Раздел 10. Технология сварочного производства. Электродуговая сварка

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 10.1. Электродуговая сварка

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Понятие дуговой сварки. Оборудование для дуговой сварки.

Раздел 11. Газовая сварка металлов

(Очная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 11.1. Газовая сварка

(Очная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Оборудование газовой сварки. Назначение, устройство оборудования

Раздел 12. Обработка металлов резанием

(Очная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 12.1. Металлорежущие станки

(Очная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Обработка металлов резанием. Классификация станков.

Раздел 13. Промежуточная аттестация

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 13.1. Зачёт.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Определение твердости материалов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Упругая деформация....

Исчезает после снятия нагрузки

является остаточной и сохраняется после снятия нагрузки

увеличивается после снятия нагрузки

2. Свойства и строение металлов

Перечислить свойства металлов. Описать строение металла (структуры макро-, микро- и тонкая структура)

3. Кристаллическое строение металлов

Описать кристаллическое строение металлов

4. Твердость по Бринеллю обозначается...

А) HB

б) HRB

в) HRC

5. Твердость по Роквеллу закаленной стали обозначается...

А) HRC

б) HRB

в) HB

6. Твердость незакаленной стали на приборе Роквелла измеряют...

Шариком диаметром 1, 588 мм

алмазным конусом

шариком диаметром 5 мм

алмазной пирамидой

7. Твердомер Роквелла имеет...

А) три шкалы

б) одну шкалу

в) две шкалы

8. На твердомере Роквелла по шкале «А» измеряют изделия...

С очень твердым поверхностным слоем после химико-термической обработки мягкие материалы

закаленной стали

9. На твердомере Роквелла по шкале «В» измеряют изделия...

- А) мягкие материалы
- б) очень твердым поверхностным слоем после химико-термической обработки
- в) закаленной стали

10. На твердомере Роквелла по шкале «С» измеряют изделия...

- А) закаленной стали
- б) очень твердым поверхностным слоем после химико-термической обработки
- в) мягкие материалы

11. Принципиальное отличие методики измерения твердости на твердомерах Бринелля и Роквелла заключается в том, что...

Твердость материалов определяется непосредственно на шкале прибора по площади отпечатка по величине силы, затрачиваемой на вдавливание

12. Твердость материала на приборе Бринелля определяется...

- А) по площади отпечатка
- б) по шкале прибора
- в) по величине силы, затрачиваемой на вдавливание

13. Твердость материала на приборе Роквелла определяется...

- А) по шкале прибора
- б) по площади отпечатка
- в) по величине силы, затрачиваемой на вдавливание

14. Какой из методов измерения твердости наиболее высокопроизводителен...

- А) Роквелла
- б) Бринелля
- в) Шора

15. Наиболее простой в работе по определению твердости из приборов - это твердомер...

- А) Роквелла
- б) Бринелля
- в) Виккерса

16. В основу твердомера Бринелля заложен принцип измерения...

- А) площади отпечатка
- б) глубины отпечатка
- в) диаметр отпечатка

17. В основу твердомера Роквелла заложен принцип измерения...

- А) глубины отпечатка
- б) площади отпечатка
- в) диаметр отпечатка

18. Какой из приборов для измерения твердости оборудован шкалой...

- А) Роквелла
- б) Бринелля
- в) Шора

19. На приборе Бринелля можно испытывать детали твердостью не более...

- А) 450 НВ
- б) 350 НВ
- в) 600 НВ

20. Можно ли измерять твердость детали на твердомере Бринелля толщиной...

- А) 2 мм
- б) 3 мм
- в) 5 мм

21. Свойство материала сопротивляться внедрению в него более твердого тела называется...

- А) твердость
- б) прочность
- в) эластичность

22. Метод Шора для измерения твердости заключается в...

- А) отскакивание шарика
- б) вдавливании
- в) царапании

23. Диаметр шарика для проведения испытаний на приборе Бринелля определяется в зависимости от...

- А) толщины образца
- б) ширины образца
- в) длины образца

24. Нагрузка для проведения испытаний на приборе Бринелля определяется в зависимости от...

- А) толщины образца
- б) ширины образца
- в) длины образца

25. Время выдержки для проведения испытаний на приборе Бринелля определяется в зависимости от...

- А) толщины образца
- б) ширины образца
- в) длины образца

26. Критические точки впервые описал ...

- А) Д.К. Чернов
- б) П.П. Аносов
- в) А.С. Бочвар
- г) Н.Н. Балховитинов

27. Анизотропия - это ...

Различие свойств в различных кристаллографических плоскостях
изменение плотности металла
различное кристаллическое строение

28. Полиморфизмом (аллотропия) называется ...

Существование одного металла в виде нескольких кристаллических решеток
различный удельный вес
разные температуры плавления
несовершенство кристаллического строения

29. Процесс кристаллизации металла или сплава – это:

Переход из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллической структуры
переход из твердого состояния в жидкое
переход из твердого состояния в газообразное
переход в аморфное состояние

30. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

- А) сплавом
- б) металлом
- в) кристаллической решеткой

Раздел 2. Кристаллизация металлов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Для изучения превращений в металлах и сплавах при нагревании и охлаждении применяется метод...

Термический
макроструктурный
химический
дилатометрический

2. Термический метод исследования металлов и сплавов относится к...

- А) физическому
- б) термическому
- в) химическому

3. Превращения, происходящие в сплаве при нагревании (плавлении) сопровождаются ...

- А) поглощением тепла
- б) выделением тепла
- в) кристаллизацией

4. Превращения, происходящие в сплаве при охлаждении (кристаллизации) сопровождаются ...

- А) выделением тепла
- б) поглощением тепла
- в) кристаллизацией

5. Выделение тепла при охлаждении сплава (кристаллизации) объясняется...

Работой, связанной с созданием кристаллической решетки
работой, связанной с разрушением кристаллической решетки
работой связанной с нагреванием сплава

6. Поглощение тепла при нагревании сплава (плавлении) объясняется...

Работой, связанной с разрушением кристаллической решетки
работой, связанной с созданием кристаллической решетки
работой связанной с охлаждением сплава

7. Температуру исследуемого сплава измеряют...

- А) термопарой
- б) термометром
- в) вольтметром

8. Температурные точки на кривой охлаждения (нагрева), в которых происходят изменения в состоянии сплава, называются...

- А) критическими
- б) оптимальными
- в) температурными

9. Термический анализ сплавов позволяет выявить на графике точки ...

- А) критические
- б) температурные
- в) оптимальные

10. Диаграмма состояния сплавов строится по ...

- А) критическим точкам
- б) концентрации сплава
- в) физическим свойствам

11. Кривая охлаждения сплава строится в координатах ...

- А) температура-время
- б) температура-концентрация
- в) время-содержание углерода

12. Диаграмма состояния сплава строится в координатах ...

- А) температура-концентрация
- б) температура-время
- в) концентрация-время

13. Процесс кристаллизации будет происходить при условии: ...

Свободная энергия твердой фазы меньше свободной энергии жидкой фазы
свободная энергия твердой фазы больше свободной энергии жидкой фазы
свободные энергии фаз равны

14. Процесс плавления будет происходить при условии: ...

Свободная энергия твердой фазы больше свободной энергии жидкой фазы
свободная энергия твердой фазы меньше свободной энергии жидкой фазы
свободные энергии фаз равны

15. Степень переохлаждения сплава влияет на...

Число центров кристаллизации
температуру выдержки
температуру нагрева

16. Диаграммы состояния сплавов описывают происходящие превращения при изменении....

А) температуры
б) времени
в) давления

17. Диаграммы состояния сплавов позволяют определить...

А) температуру начало плавления
б) физические свойства
в) механические свойства

18. Что такое диаграмма состояния?

Это графическое отображение фазового состава сплава в зависимости от температуры и концентрации
это графическое отображение температур кристаллизации компонентов сплава
это графическое отображение изменения концентрации компонентов в сплаве

19. Сколько компонентов имеется в системе «железо-углерод»? ...

2 компонента: железо и углерод
3 компонента: железо, углерод и цементит
4 компонента: железо, углерод, цементит, феррит

20. Какой тип кристаллической решетки имеет Fe α (альфа-железо)? ...

А) ОЦК
б) ГЦГ
в) ГПУ

21. Каким образом атомы расположены в ОЦК решетке? ...

Атомы расположены в вершинах куба и один атом в центре объема куба
атомы расположены в вершинах куба и в центре каждой грани куба
атомы расположены в вершинах куба, в центре каждой грани и в центре объема куба

Раздел 3. Диаграмма состояния сплавов системы железо-углерод

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание
Вопросы/Задания:

1. Перечислите структурные составляющие железо-углеродистых сплавов

Перечислите структурные составляющие железо-углеродистых сплавов

2. Диаграмма первого рода описывает случай, когда два компонента образуют...

А) механическую смесь
б) твердый раствор с неограниченной растворимостью компонентов
в) химическое соединение
г) твердый раствор с ограниченной растворимостью компонентов

3. Диаграмма второго рода описывает случай, когда два компонента образуют...

Твердый раствор с неограниченной растворимостью компонентов
механическую смесь
химическое соединение
твердый раствор с ограниченной растворимостью компонентов

4. Диаграмма третьего рода описывает случай, когда два компонента образуют...

Твердый раствор с ограниченной растворимостью компонентов
твердый раствор с неограниченной растворимостью компонентов
механическую смесь
химическое соединение

5. Диаграмма четвертого рода описывает случай, когда два компонента образуют...

а) химическое соединение
б) твердый раствор с неограниченной растворимостью компонентов
в) механическую смесь
г) твердый раствор с ограниченной растворимостью компонентов

6. Эвтектика это...?

Равновесная механическая смесь компонентов
кристаллическая решетка
жидкая фаза сплава

7. Кривые охлаждения строятся в координатах...

а) температура, время
б) температура, концентрация
в) скорость, концентрация

8. Компонент это...

а) независимая часть системы
б) совокупность фаз в сплаве
в) однородная часть сплава, отделенная от других частей поверхностью раздела

9. Система это ...

а) совокупность фаз в сплаве
б) независимая часть системы
в) однородная часть сплава, отделенная от других частей поверхностью раздела

10. Фаза системы это ...

Однородная часть сплава, отделенная от других частей поверхностью раздела
независимая часть системы
совокупность фаз в сплаве

11. Число степеней свободы обозначается буквой...

а) С
б) А
в) В

12. Число степеней свободы это...

Число возможных изменений температуры, концентрации фаз без изменения их числа
совокупность фаз в сплаве
однородная часть сплава, отделенная от других частей поверхностью раздела

13. Правило отрезков применяют для...

Для определения количества компонентов
определения фаз компонентов
для определения состояния компонентов

14. Линия «ликвидус» показывается...

а) начало процесса кристаллизации
б) окончание процесса кристаллизации
в) образование эвтектики

15. Линия «солидус» показывает...

а) окончание процесса кристаллизации
б) начало процесса кристаллизации
в) образование эвтектики

16. На диаграмме выше линии «солидус» располагается...

а) жидкость + кристаллы

- б) жидкость
- в) кристаллы

Раздел 4. Углеродистые стали. Легированные стали

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Дать определение стали.

Определение стали

2. Эвтектической смесью является...

- А) ледебурит
- б) перлит
- в) цементит
- г) аустенит

3. Металлы Cu и Ni в твердом состоянии образуют...

- А) твердый раствор замещения
- б) эвтектику
- в) механическую смесь
- г) химическое соединение

4. Аустенит имеет кристаллическую решетку...

- А) ГЦК
- б) тетрагональную
- в) ОЦК
- г) гексагональную плотноупакованную

5. При комнатной температуре железо имеет кристаллическую решетку...

- А) объемно-центрированного куба
- б) гексагональную
- в) кубическую

6. Кристаллы железа при комнатной температуре обозначаются ...

- А) Fe-альфа
- б) Fe-гамма
- в) Fe-дельта

7. Ферритом называется...

Твердый раствор углерода в Fe-альфа
твердый раствор углерода в Fe-гамма
механическая смесь железа и углерода

8. Аустенит – это ...

Твердый раствор углерода в Fe-гамма
твердый раствор углерода в Fe-альфа
твердый раствор углерода в Fe-бетта
механическая смесь $\Phi + \Pi$

9. Перлит – это ...

Механическая смесь $\Phi + \Pi$
механическая смесь $A + \Pi$
механическая смесь $A + \Phi$
твердый раствор углерода в Fe-гамма

10. Ледебурит - это...

Механическая смесь $A + \Pi$ первичный
механическая смесь $\Phi + \Pi$ вторичный
механическая смесь $A + \Phi$
твердый раствор углерода в Fe-гамма

Раздел 5. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Перечислите виды чугунов

Виды чугунов

2. Железоуглеродистый сплав, в котором углерода более 2, 14 %?

- А) чугун
- б) сталь
- в) дуралюмин
- г) бронза

3. Ковкий чугун - это чугун, в котором углерод находится ...

- В виде графита хлопьевидной формы
- в виде графита шаровидной формы
- в виде цементита
- в виде графита линейной формы

4. Для изготовления блока цилиндров применяют чугун марки ...

- А) СЧ 21
- б) ВЧ 45
- в) КЧ 45-6

5. Для изготовления коленчатого вала применяют чугун марки ...

- А) ВЧ 60
- б) СЧ 12
- в) КЧ 30-6
- г) КЧ 33-8

6. В сером чугуне углерод весь или большая его часть находится в виде ...

- А) графита пластинчатой формы
- б) графита шаровидной формы
- в) графита хлопьевидной формы
- г) округлого цементита

7. В высокопрочном чугуне углерод весь или большая его часть находится в виде ...

- А) графита шаровидной формы
- б) графита хлопьевидной формы
- в) графита пластинчатой формы
- г) цементита округлой формы

8. В высокопрочном чугуне ВЧ 60 цифра указывает ...

- Временное сопротивление на разрыв
- твёрдость по Бринеллю
- временное сопротивление на изгиб
- относительное удлинение

9. В ковком чугуне КЧ 35-10 вторая цифра обозначает ...

- Относительное удлинение
- временное сопротивление на разрыв
- временное сопротивление на изгиб
- твёрдость по Роквеллу

10. Чугуны с пластинчатой формой графита называются:

- А) серыми
- б) ковкими
- в) белыми
- г) высокопрочными

11. Чугуны, в которых графит имеет шаровидную форму называются:

- А) высокопрочными
- б) серыми
- в) ковкими
- г) белыми

12. СЧ15 – одна из марок серого чугуна с пластинчатым графитом. Цифра 15 означает:
Предел прочности при растяжении
содержание углерода в процента
относительное удлинение
твердость по Бринеллю

13. Чугун, в котором весь углерод находится в виде химического соединения Fe_3C , называется: ...

- А) белым
- б) серым
- в) ковким
- г) высокопрочным

14. Чугуны, в которых графит имеет хлопьевидную форму называется:

- А) ковкими
- б) серым
- в) белыми
- г) высокопрочными

Раздел 6. Термическая обработка металлов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Виды термической обработки металлов

Виды термической обработки металлов

2. Термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали 45 выше линии Ac_3 , выдержке и охлаждении на воздухе, называется...

- А) закалкой
- б) нормализацией
- в) гомогенизирующим отжигом
- г) полным отжигом

3. Диффузией называется...

Перенос вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением частиц
способность вещества существовать в различных кристаллических модификациях
зависимость свойств от направления, являющаяся результатом упорядоченного
расположения атомов (ионов) в пространстве
поверхностный дефект строения кристаллической решетки

4. Для устранения наклепа после холодной пластической деформации применяют...

- А) рекристаллизационный отжиг
- б) гомогенизирующий отжиг
- в) закалку
- г) нормализацию

5. Для устранения дендритной ликвации слитков стали применяют...

- А) гомогенизирующий отжиг
- б) нормализацию
- в) закалку
- г) улучшение

6. Нормализация отличается от отжига...

- А) скоростью охлаждения
- б) скоростью нагрева
- в) продолжительностью выдержки
- г) температурой нагрева

7. Рекристаллизационный отжиг сталей проводят с целью...

Устранения наклепа после холодной пластической деформации
уменьшения ликвидации
устранения крупнозернистой структуры

снятия остаточных напряжений

8. При увеличении скорости охлаждения аустенита в температурном интервале перлитного превращения последовательно образуются...

Перлит, сорбит, троостит
перлит, троостит, мартенсит
троостит, сорбит, перлит
перлит, бейнит, мартенсит

9. Характер изменения прочности металла при наклепе и рекристаллизации:

При наклепе прочность увеличивается, при рекристаллизации-уменьшается
при наклепе и при рекристаллизации прочность уменьшается
при наклепе и при рекристаллизации прочность увеличивается
при наклепе прочность уменьшается, при рекристаллизации-увеличивается

10. Для устранения наклепа после холодной пластической деформации применяют...

А) рекристаллизационный отжиг
б) закалку
в) нормализацию
г) гомогенизирующий отжиг

11. Мартенсит отпуска образуется при температуре...

150 – 200 °С
350 – 450 °С
500 – 600 °С

12. Троостит отпуска образуется при температуре ...

350 – 450 °С
150 – 200 °С
500 – 600 °С

13. Сорбит отпуска образуется при температуре ...

500 – 600 °С
150 – 200 °С
350 – 450 °С

14. При среднем отпуске углеродистых сталей мартенсит превращается в...

А) троостит отпуска
б) сорбит отпуска
в) перлит отпуска
г) мартенсит отпуска

15. Высокий отпуск применяют для...

А) осей автомобилей
б) режущего и измерительного инструмента
в) пружин и рессор
г) мерительного инструмента

16. Структура доэвтектоидной стали после полной закалки и низкого отпуска...

А) мартенсит отпуска
б) перлит
в) мартенсит отпуска + цементит
г) троостит отпуска

17. Структура доэвтектоидной стали после полной закалки и среднего отпуска...

А) троостит отпуска
б) перлит
в) мартенсит отпуска
г) мартенсит отпуска + цементит

18. Низкий отпуск применяют для...

Режущего и измерительного инструмента
осей автомобилей

режущего инструмента
пружин и рессор

19. Сталь 65Г, используемая в качестве пружинного материала, после закалки подвергается отпуску...

- А) среднему
- б) низкому
- в) высокому

20. Средний отпуск применяют для...

- А) пружин и рессор
- б) осей автомобилей
- в) режущего и измерительного инструмента
- г) мерительного инструмента

Раздел 7. Химико-термическая обработка металлов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Виды химико-термической обработки металлов

Перечислить виды химико-термической обработки

2. Диффузией называется процесс...

Перенос вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением частиц
способность вещества существовать в различных кристаллических модификациях
зависимость свойств от направления, являющаяся результатом упорядоченного
расположения атомов (ионов) в пространстве;
поверхностный дефект строения кристаллической решетки

3. Цементацию проводят с целью...

Повышения твердости и износостойкости поверхностного слоя
получения мелкозернистой структуры сердцевины
повышения содержания углерода
увеличения пластичности поверхностного слоя

4. Насыщение поверхностного слоя углеродом называется...

- А) цементацией
- б) цианированием
- в) улучшением
- г) нормализацией

5. Алитирование – это насыщение поверхностного слоя металла...

- А) алюминием
- б) кремнием
- в) углеродом
- г) азотом

6. Среди нижеперечисленных сталей цементуемыми являются...

15ХФ, 20
Х12М1, У10
40ХН3МА, 30ХГСА
65, ШХ15

7. Какие стали называются цементуемыми?

Это стали с содержанием углерода 0, 1-0, 3 %
это любые стали которые подвергают цементации
это стали, которые после соответствующей термообработки содержат в своей
структуре большое количество цемента

8. Какие виды карбюризаторов применяются при цементации....

- А) твердый, жидкий, газообразный
- б) постоянный, переменный
- в) механический, электрический

9. Какова скорость процесса цементации...

0, 12 – 0, 17 мм/ч

0, 32 – 0, 37 мм/ч

0, 52 – 0, 57 мм/ч

10. Какая модификация железа при данной температуре, активно растворяет в себе атомарный углерод при цементации...

Fe γ - (гамма-железо)

Fe α - (альфа-железо)

Fe β - (бета-железо)

Раздел 8. Цветные металлы и сплавы, пластмассы

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Основные группы цветных металлов

Перечислить основные группы цветных сплавов

2. Из представленных материалов к алюминиевым сплавам относится...

А) АМг6

б) СЧ21

в) 35ХГСА

г) У8А

3. Укажите, какие металлы относятся к цветным...

А) цинк, медь, олово, свинец

б) железо, марганец, хром

в) марганец, золото, вольфрам

г) молибден, ванадий, железо

4. Укажите, какие металлы относятся к черным...

А) свинец, железо, хром

б) цинк, медь, олово

в) марганец, хром, железо

г) золото, ванадий, вольфрам

5. Назовите группу сплавов, основу которых составляет железо

А) черные

б) цветные

в) антифрикционные

6. Какой из перечисленных сплавов имеет название: латунь оловянная с содержанием меди 90%, олова 1%, цинка 8%...

А) ЛО 90-1

б) ЛА 85-0, 6

в) БрОТН 6-5-4

7. Латунь и бронзы – это сплавы на основе:

А) меди

б) алюминия

в) цинка

г) магния

8. Маркой, обозначающей латунь, является:

А) ЛАН 59-3-2

б) БрОЦ4-3

в) Д16

г) БрОЗЦ12С5

9. Маркой литейной оловянной бронзы является:

А) БрОЦ4-3

б) ЛАН 59-3-2

в) Л68

г) ЛЦ23А6ЖЗМц2

10. Алюминиевый сплав дуралюмин обозначается:

А) Д18

б) АЛ4

в) В96

г) АК-4-1

Раздел 9. Технология литейного производства. Технология обработки металлов давлением.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Виды литья

Перечислить основные виды литья

2. Литейные сплавы должны обладать...

Хорошей жидкотекучестью, малой усадкой и не ликвировать
низкой температурой плавления, аллотропией и высокой пластичностью
высокой температурой плавления, анизотропией и высокой магнитной проницаемостью
пониженной растворимостью газов и высокой неоднородностью химического состава сплава
по сечению
высокой скоростью охлаждения сплава и высокой газопроницаемостью

3. Литейная усадка при охлаждении сопровождается: ...

Уменьшением линейных размеров
увеличением линейных размеров отливки
уменьшением прибыли
увеличением пористости
уменьшением скорости охлаждения

4. Формовочная и стержневая смеси должны ...

Иметь хорошую газопроницаемость
не пропускать газ
обладать хорошей жидкотекучестью
не ликвировать

5. Оптимальная температура заливки стали в форму ...

1390-1550 °С

1220-1400 °С

900-800 °С

6. Для исправления брака отливок применяется ...

Наплавка, заварка, заделка замазками
покраска, очистка, закалка
закалка, отпуск, цементация

7. Стальные отливки перед чугунами имеют преимущества...

Выше прочность, меньше вес, легче исправлять дефекты
твердость и ударная вязкость ниже требуемой величины
выше прочность, меньше вес, легче исправлять дефекты
химический состав более однородный

8. Недостатки литейных свойств стали ...

Низкая жидкотекучесть, высокая температура плавления, большая усадка, и значительная
ликвация
высокая жидкотекучесть, высокая температура плавления и образование пригара
высокая жидкотекучесть, низкая температура плавления, отсутствие пригара

9. Какой процесс используется для получения отливок из металла, при котором
расплавленный металл заливается в форму и застывает?

А) литье

б) штамповка

в) ковка

г) вакуумный литейной процесс

10. Какие факторы могут повлиять на качество литой отливки?

Температура плавления металла, скорость заливки, качество формы
цвет металла, его состав, форма отливки
погодные условия на день заливки
производитель оборудования для литья

11. Какие виды прокатки применяют при получении требуемых заготовок?

Горячую, холодную и поперечно-винтовую
продольную, поперечную
поперечную, винтовую

12. К сортовому прокату - профиль общего назначения относятся...

- А) круг, квадрат, шестигранник, полоса
- б) уголок, двутавр, швеллер
- в) листовой прокат, шовные и бесшовные трубы

13. К сортовому прокату- профиль специального назначения относятся...

- А) уголок, двутавр, швеллер
- б) круг, квадрат, шестигранник, полоса
- в) листовой прокат, шовные и бесшовные трубы

14. Получение проволоки диаметром от 0,006 до 5 мм производится методом...

- А) волочения
- б) штамповки
- в)ковки
- г) прессовки
- д) прокатки

15. Если при штамповке на заготовке остается облой, то это штамповка ...

- А) объемная штамповка в открытых штампах
- б) объемная штамповка в закрытых штампах
- в) объемная штамповка как в открытых, так и в закрытых штампах

16. При обработке металлов давлением обязательным условием является наличие ...

- А) пластичности
- б) твердости
- в) термической стойкости

17. Выберите метод изготовления листового профиля:

- А) прокатка
- б)ковка
- в) волочение
- г) прессование
- д) штамповка

18. Укажите максимальную температуру нагрева стали при обработке давлением:

- 1350 °С
- 1500 °С
- 700 °С

19. Укажите назначение специального инструмента прошивня:

Для образования отверстия внутри заготовки
для протяжки
для гибки
для рубки

20. При каком способе нагрева металла перед ковкой наименьший угар металла?

- А) в муфельной печи
- б) в пламенной печи
- в) в горне

Раздел 10. Технология сварочного производства. Электродуговая сварка

1. Виды сварки плавлением

Перечислить виды сварки плавлением

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

А) плавлением и давлением

б) магнетизмом и полиморфизмом

в) магнитным превращением и структурным преобразованием

3. Современные виды сварки классифицируют по виду энергии для нагрева свариваемых частей на сварку ...

Электрическую, механическую, химическую, лучевую

электрическую, физическую, технологическую, литейную

механическую, электрошлаковую, гелиосварку, кузнечную, пластическую

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 механических способов сварки относятся ...

Горновая (кузнечная), холодная давлением, трением, ультразвуком, взрывом

горячая давлением, экзотермическая

холодная давлением и лазерным лучом

холодная давлением и солнечным лучом

6. К группе лучевых способов сварки относятся

Электронно-лучевая, лазерным лучом, солнечным лучом (гелиосварка)

экзотермический нагрев и сжатие

контактный нагрев и сжатие

7. Сварка плавлением - это нагрев металла до температуры плавления с образованием сварочной ванны, которая после удаления источника тепла...

Затвердевает и создает сварной шов, соединяющий свариваемые поверхности в одно целое

создает при охлаждении хорошо образованную механическую смесь кристаллов

создает при охлаждении твердые растворы замещения

создает при охлаждении твердые растворы внедрения

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

А) тепла и света

б) света и ионов

в) тепла и электронов

9. Для нагрева катода, анода и возбуждения электронной эмиссии под воздействием электромагнитного поля производят ...

Кратковременное короткое замыкание с последующим отрывом электрода от изделия

длительное короткое замыкание без отрыва электрода от изделия

кратковременное короткое замыкание без отрыва электрода от изделия

длительное короткое замыкание с отрывом электрода от изделия

10. 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

11. Статическая вольтамперная характеристика дуги имеет ...

Падающую, жесткую и возрастающую часть характеристики

только падающую
только жесткую
только возрастающую

12. Дуга с падающей вольтамперной характеристикой ...

Малоустойчива, и имеет ограниченное применение
устойчива, но не имеет ограниченного применения
устойчива, но имеет ограниченное применение

13. Дуга с возрастающей характеристикой применяется ...

Для автоматической сварки под флюсом плавящимся электродом
для дуговой ручной сварки неплавящимся электродом
для ручной дуговой сварки плавящимся электродом
для автоматической сварки с помощью шлангового полуавтомата

14. Сварочная дуга состоит из частей ...

- А) катодной, анодной и столба
- б) только катодной
- в) только анодной
- г) только столба

Раздел 11. Газовая сварка металлов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Газовая сварка

Дать определение газовой сварки

2. Горючий газ, применяемый при газовой сварке...

- А) ацетилен
- б) водород
- в) азот
- г) углекислый газ

3. Ацетилен получают при взаимодействии с водой...

- А) карбида кальция
- б) карбида натрия
- в) карбида калия
- г) карбида вольфрама

4. Для защиты ацетиленового генератора от обратного удара (взрыва ацетилена) используют...

- А) водяной затвор
- б) редуктор
- в) армированные шланги
- г) запорные вентили

5. Из 1 кг технического карбида кальция выделяется при взаимодействии с водой ...

- 230-300 л ацетилена
- 500-700 л ацетилена
- 300-400 л ацетилена
- 100-200 л ацетилена

6. В зависимости от соотношения кислорода и ацетилена, поступающих из горелки, различают 3 основных вида пламени ...

Нормальное, окислительное и науглероживающее
нормальное, кислое, науглероживающее
восстановительное, окислительное, науглероживающее

7. Нормальное ацетиленокислородное пламя - это такое пламя, когда на 1 объем ацетилена приходится ...

- 1, 1-1, 2 объема кислорода
- 0, 8-0, 9 объема кислорода

1, 2-1, 5 объема кислорода

1, 5-1, 6 объема кислорода

8. Окислительное ацетиленокислородное пламя - это пламя в котором имеется ...

А) избыток кислорода

б) избыток ацетилена

в) избыток воздуха

г) недостаток кислорода

9. Науглероживающее пламя - это пламя в котором есть ...

А) избыток ацетилена

б) избыток кислорода

в) избыток воздуха

10. Ацетиленокислородное пламя состоит из ...

Ядра, восстановительной зоны и факела

окислительной и восстановительной зоны

из ядра, окислительной и восстановительной зоны

11. Наибольшая температура в

А) в восстановительной зоне

б) факеле

в) ядре пламени

12. Температура ацетилено-кислородного пламени

3200 °С

2600 °С

4500 °С

7000 °С

13. В качестве горючего газа при газовой сварке используется

А) ацетилен

б) азот

в) кислород

г) углекислый газ

14. Наибольшую температуру имеет

А) окислительное

б) науглероживающее пламя

в) нормальное

Раздел 12. Обработка металлов резанием

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Какие металлорежущие станки используются в единичном производстве

А) универсальные

б) специализированные

в) специальные

2. Какие металлорежущие станки используют в серийном производстве...

А) специализированные

б) универсальные

в) специальные

3. Какие металлорежущие станки используют в массовом производстве...

А) специальные

б) универсальные

в) специализированные

4. Какие металлорежущие станки используют для обработки вращающихся по-верхностей заготовки...

А) токарно-винторезные

б) фрезерные

- в) долбежные
- г) строгальные

5. Какие металлорежущие станки используют для обработки отверстий...

- А) сверлильные
- б) токарные
- в) фрезерные
- г) долбежные

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

- А) фрезерные
- б) сверлильные
- в) протяжные
- г) токарно-винторезные

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

- А) строгальные
- б) токарно-винторезные
- в) сверлильные
- г) протяжные

8. Какие металлорежущие станки используют для чистовых и отделочных операций:

...

- А) шлифовальные
- б) фрезерные
- в) строгальные
- г) долбежные

Раздел 13. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Упругая деформация....

- А) исчезает после снятия нагрузки
- б) является остаточной и сохраняется после снятия нагрузки
- в) увеличивается после снятия нагрузки

2. Твердость незакаленной стали на приборе Роквелла измеряют...

- Шариком диаметром 1, 588 мм
- алмазным конусом
- шариком диаметром 5мм
- алмазной пирамидой

3. На твердомере Роквелла по шкале «А» измеряют изделия...

- С очень твердым поверхностным слоем после химико-термической обработки
- мягкие материалы
- закаленной стали

4. Анизотропия - это ...

- Различие свойств в различных кристаллографических плоскостях
- изменение плотности металла
- различное кристаллическое строение

5. Полиморфизмом (аллотропия) называется ...

- Существование одного металла в виде нескольких кристаллических решеток
- различный удельный вес
- разные температуры плавления
- несовершенства кристаллического строения

6. Процесс кристаллизации металла или сплава – это:

- Переход из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллической структуры

переход из твердого состояния в жидкое
переход из твердого состояния в газообразное
переход в аморфное состояние

7. Термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали 45 выше линии Ас3, выдержке и охлаждении на воздухе, называется...

- А) закалкой
- б) нормализацией
- в) гомогенизирующим отжигом
- г) полным отжигом

8. Диффузией называется...

Перенос вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением частиц
способность вещества существовать в различных кристаллических модификациях
зависимость свойств от направления, являющаяся результатом упорядоченного расположения атомов (ионов) в пространстве
поверхностный дефект строения кристаллической решетки

9. При увеличении скорости охлаждения аустенита в температурном интервале перлитного превращения последовательно образуются...

- А) перлит, сорбит, троостит
- б) перлит, троостит, мартенсит
- в) троостит, сорбит, перлит
- г) перлит, бейнит, мартенсит

10. Характер изменения прочности металла при наклепе и рекристаллизации:

При наклепе прочность увеличивается, при рекристаллизации-уменьшается
при наклепе и при рекристаллизации прочность уменьшается
при наклепе и при рекристаллизации прочность увеличивается
при наклепе прочность уменьшается, при рекристаллизации-увеличивается

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8

Вопросы/Задания:

1. Марка сверлильного станка...

2A150
16K20
1K62
6P862

2. Марка фрезерного станка...

6P82
1K62
2A150
16K20

3. Марка токарно-винторезного станка...

16K20
6P82
P862

4. На токарно-винторезном станке 1K62 можно обрабатывать деталь диаметром не более...

400 мм
110 мм

300 мм

200 мм

5. Металлообрабатывающий станок 2A135 – это ...

вертикально-сверлильный станок с максимальным диаметром сверления 35 мм

токарно-винторезный станок с максимальным диаметром заготовки 135 мм

вертикально-сверлильный станок с высотой 1 м 35 см

6. Металлообрабатывающий станок 16K20 – это ...

токарно-винторезный станок с максимальным диаметром обрабатываемой детали 400 мм

вертикально-сверлильный станок с максимальным диаметром сверления 20 мм

фрезерный станок вертикального исполнения с максимальным диаметром инструмента 400 мм

7. В патрон сверлильного станка 2A150 можно установить сверло диаметром не более...

50 мм

75 мм

100 мм

125 мм

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

токарные резцы

сверла

фрезы

протяжки

9. При обработке конструкционных материалов на фрезерных станках используют...

фрезы

токарные резцы

протяжки

развертки

10. При обработке конструкционных материалов на протяжных станках используют...

протяжки

сверла

фрезы

развертки

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

шлифовальные круги

фрезы

диски

зенкеры

12. Наиболее частое значения переднего угла токарного резца составляет...

-5 ... +20

45 ... 50

60 ... 90

13. Глубина резания – это...

слой металла, снимаемый с заготовки за один проход токарного резца

величина перемещения режущей кромки инструмента относительно заготовки в направлении подачи за один оборот заготовки

расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями

14. Стойкостью режущего инструмента называется: ...

время его работы между переточками при определенном режиме резания

величина износа по задней поверхности резца

величина износа по передней поверхности резца

15. Наростом при точении называют...

плотное скопление частиц металла, прочно укрепляющееся на передней поверхности резца
наличие на поверхности обрабатываемой заготовки литейной корки
увеличение толщины стружки с увеличением глубины резания

16. Коэффициент усадки стружки – это отношение пути резца по обработанной поверхности к длине...

стружки

заготовки

главной режущей кромки резца

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

срезанного слоя металла

режущей кромки резца

тела резца

18. Припуском на обработку резанием при точении называется...

слой металла удаляемый с заготовки

разрешенный интервал колебания размеров

номинальный размер детали

19. Почему трехкулачковый патрон называют самоцентрирующимся? ...

три кулачка одновременно сходятся к центру обеспечивая точное центрирование заготовки

закрепление по наружной цилиндрической поверхности

совпадение оси заготовки с осью вращения шпинделя

20. Какие различают типы стружек: ...

сливная, скалывания, надлома

надлома, сливная, элементная

деформации, элементная, сливная

21. Измерительные инструменты для контроля наружных цилиндрических поверхностей детали...

штангенциркуль, микрометр, скоба

штангенциркуль, микрометр, микрометрический нутромер

микрометр, калибр-пробка, штангенциркуль

22. Для чего используются шлифовальные станки? ...

для придания изделию нужной формы и шероховатости

для придания изделию нужной шероховатости

для придания изделию нужной формы

23. Люнеты используют для...

исключения прогиба заготовки

повышения точности обработки

повышения жесткости инструмента

24. Передним углом токарного резца называется...

угол между передней поверхностью резца и плоскостью, перпендикулярной к плоскости резания

угол между проекцией главной режущей кромки на основную плоскость и направлением подачи

угол между проекцией вспомогательной режущей кромки на основную плоскость и направлением, обратным направлению подачи

25. Форма режущей части лезвийного инструмента...?

клин

выступ

кромка

цилиндр

уступ

26. Назовите поверхности на обрабатываемой заготовке...

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

27. Назовите элементы режима резания...

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

28. Какие детали возможно обрабатывать на токарных станках? ...

вращающиеся детали
объемные
двухмерные

29. Точечные дефекты - это дефекты, размер которых ...

мал в трех измерениях
мал в двух измерениях
мал только в одном направлении

30. В каких агрегатных состояниях могут находиться металлы и сплавы?

твердое и жидкое
жидкое и газообразное
твердое и газообразное
плазма

31. Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется

ликвация
нормализация
обезуглероживание

32. В ячейке кубической объемно-центрированной решетки (ОЦК) атомы (ионы) рас-положены ...

в вершинах куба и его геометрическом центре
в вершинах куба и в центрах его граней
в вершинах шес-тиугольных оснований прямоугольной призмы

33. В ячейке кубической гранецентрированной решетки (ГЦК) атомы (ионы) расположены ...

в вершинах куба и в центрах его граней
в вершинах шестиугольных оснований прямоугольной призмы
в вершинах куба и его геометрическом центре

34. В ячейке гексагональной плотноупакованной решетки (ГПУ) атомы (ионы) расположены ...

в вершинах куба и его геометрическом центре
в вершинах куба и в центрах его граней
в вершинах шес-тиугольных оснований прямоугольной призмы

35. На диаграмме ниже линии «солидус» располагается...

кристаллы
жидкость
жидкость + кристаллы

36. На диаграмме выше линии «ликвидус» находятся...

жидкость
кристаллы
жидкость + кристаллы

37. На диаграмме ниже линии «ликвидус» находятся...

жидкость + кристаллы

жидкость

кристаллы

38. Если по правилу фаз Гиббса $C = 0$, то...

процесс кристаллизации идет при постоянной температуре и концентрации

начался процесс кристаллизации сплава

процесс кристаллизации закончился

процесс кристаллизации идет при постоянной концентрации

39. Если по правилу фаз Гиббса $C = 0$, то...

система называется безвариантной

начался процесс кристаллизации сплава

процесс кристаллизации закончился

процесс кристаллизации идет при постоянной концентрации

40. Из каких фаз состоит кристаллизовавшийся сплав?

твердые растворы, механические смеси, химические соединения

механические смеси

химические соединения

жидкая фаза

эвтектическая смесь

41. Ледебурит образуется при содержании углерода % ...

4,3

0,81

2,14

6,67

42. Эвтектоидом является...

перлит

ледебурит

цементит

аустенит

43. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

сплавом

полиморфизмом

кристаллической решеткой

44. Магнитные свойства железа определяются точкой Кюри на кривой охлаждения железа, при температуре ...

768 оС

910 оС

1392 оС

1539 оС

45. Какой металл обладает высокой пластичностью?

алюминий

железо

натрий

хром

46. Сплав меди с оловом и другими химическими элементами – это ...

бронза

латунь

дуралюмин

эльбор

47. Сплав меди с цинком – это ...

латунь
бронза
дуралюмин
эльбор

48. Силумины – это...

сплавы алюминия
сплавы магния
сплавы меди

49. Какой сплав называют силумином?

сплав алюминия с кремнием
сплав меди с кремнием
сплав олова с цинком
сплав алюминия с железом

50. Оптимальная температура чугуна при заливке в форму...

1200-1400 °С
690-730 °С
1390-1550 °С

Очно-заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7
ПК-П2.8*

Вопросы/Задания:

1. Бронзы – это...

сплавы меди
сплавы алюминия
сплавы магния

2. Латунь – это...

сплавы меди с цинком
сплавы магния с алюминием
сплавы алюминия с кремнием

3. Назовите к каким бронзам относится сплав БрА5? ...

алюминиевым
оловянным
кремнистым

4. Назовите к каким бронзам относится сплав БрКЗН2? ...

кремнистым
алюминиевым
оловянным

5. Назовите к каким бронзам относится сплав БрО4Ц4С2? ...

оловянным
алюминиевым
кремнистым

6. Назовите марку ковочного алюминия...

АК6
АЛ2
А99
Д18

7. Назовите марку дуралюмина

Д18
АК6
АЛ2
А99

8. Назовите марку силумина

АЛ2

Д18

АК6

А99

9. Для исправления брака отливок применяется ...

наплавка, заварка, заделка замазками

покраска, очистка, закалка

закалка, отпуск, цементация

10. Стальные отливки перед чугунами имеют преимущества...

выше прочность, меньше вес, легче исправлять дефекты

твердость и ударная вязкость ниже требуемой величины

выше прочность, меньше вес, легче исправлять дефекты

химический состав более однородный

11. Из чего состоит литниковая система? ...

из литниковой чаши, стояка, шлакоуловителя и питателей

из стояка, питателей, модели и опок

из разливного ковша, стержней, модели и подмодельной плиты

12. Из каких материалов изготавливают модели? ...

из дерева, металла и легкоплавких материалов

из твердых сплавов

из стали, чугуна и цветных металлов

13. Из какого материала изготавливают стержни для литейных форм?

песчано-глинистая смесь

дерево

пенопласт

чугун

сталь

14. Способы изготовления литейных форм:

вручную в опоках, по шаблону, в стержнях, в почве и машинным способом

разовые, полупостоянные и постоянные

единичные и массовые

15. Литье в разовых песчаных формах позволяет получить:

отливки любой конфигурации невысокой точности

отливки самой разнообразной конфигурации и высокой точности

отливки простой конфигурации невысокой точности

16. Литье в оболочковых формах позволяет получить:

сложные тонкостенные отливки массой до 100 кг с высокой точностью и чистотой поверхности

несложные отливки из углеродистых и низколегированных сталей с высокой чистотой поверхности

сложные отливки из любых сталей и сплавов с высокой точностью и чистотой поверхности

17. Литье по выплавляемым моделям позволяет получать: ...

сложные отливки из жаропрочных, труднообрабатываемых резанием сплавов с высокой чистотой поверхности

сложные отливки из цветных металлов и сплавов с невысокой чистотой поверхности

отливки из любых металлов и сплавов с высокой чистотой поверхности

18. К недостаткам кокильного литья относят: ...

высокая стоимость

невозможность получения толстостенных отливок

сложность получения тонкостенных протяженных отливок

высокая скорость охлаждения, образование закаленного слоя

19. Недостатки литья под давлением: ...

газовая пористость, низкие механические свойства отливок

дороговизна, низкое качество отливок

невозможность получения отливок с точным внутренним диаметром

20. Температура столба дуги составляет ...

5500 – 7800 °C

7500 – 9000 °C

9000 – 10000 °C

21. Оптимальная длина дуги при сварке стальным электродом равна ...

3 - 6 мм

7 - 8 мм

9 - 10 мм

22. Источниками тока для создания дуги являются ...

сварочные трансформаторы, генераторы, осцилляторы и выпрямители

сварочные преобразователи, электродвигатели и генераторы

сварочные трансформаторы, преобразователи и электродвигатели

сварочные генераторы, преобразователи, выпрямители и электродвигатели

23. Для дуговой сварки постоянным током применяют ...

сварочные генераторы и выпрямители

ацетиленовые генераторы и электродвигатели

сварочные трансформаторы

24. Для дуговой сварки переменным током применяют ...

сварочные трансформаторы, осцилляторы

сварочные генераторы, инверторы

сварочные селеновые выпрямители

25. К источникам сварочного тока при ручной дуговой сварке предъявляются следующие требования ...

внешняя вольтамперная характеристика источника должна быть крутопадающей

внешняя характеристика должна быть жесткой

внешняя вольтамперная характеристика источника должна быть пологой

26. Внешней крутопадающей характеристике соответствует...

уменьшение напряжения с увеличением силы тока

увеличение напряжения с уменьшением силы тока

напряжение и сила тока изменяются пропорционально

27. Источникам питания сварочной дуги соответствуют внешние вольтамперные характеристики...

жесткая, крутопадающая, пологая

независимая, возрастающая, убывающая

прямолинейная, криволинейная

28. По типу соединения сварные швы при дуговой сварке следующие ...

стыковые, угловые, тавровые и внахлестку

нижние, вертикальные, горизонтальные, потолочные

ручные, автоматические, полуавтоматические

29. По положению в пространстве сварные швы классифицируются на ...

нижние, вертикальные, горизонтальные, потолочные

стыковые, угловые, тавровые и внахлестку

ручные, автоматические, полуавтоматические

30. При сварке металлическим электродом температура дуги на аноде и катоде составляет ...

A-2600 – K-2400 °C

A-3000 – K-2600 °C

A-2000 – K-3900 °C

31. При дуговой сварке на нагревание металла используется ...

60-70 % тепла

80-90 % тепла

50-60 % тепла

32. Дуга устойчиво горит при длине ...

3-5 мм

5-7 мм

7-9 мм

33. Количество тепла, выделяемого при дуговой сварке распределяется в соотношении:

на дуге 21 %; на катоде 36 %; на аноде 43 %

на дуге 21 %; на катоде 43%; на аноде 36 %

на дуге 21 %; на катоде и на аноде поровну

34. Флюсы при газовой сварке служат:

для раскисления свариваемой стали

для повышения скорости сварки

для увеличения мощности пламени

35. Зажигание пламени горелки выполняется:

открытием сначала вентиля ацетилена, затем вентиля кислорода

открытием сначала вентиля кислорода, затем вентиля ацетилена

в любой последовательности открытия вентилях кислорода и ацетилена

36. Ацетиленовый генератор - это устройство, предназначенное для ...

получения ацетилена из карбида кальция при взаимодействии его с водой

хранения и транспортировки газообразного ацетилена

получения ацетилена из карбида кальция при взаимодействии его с кислородом воздуха

37. Какие металлорежущие станки используются в единичном производстве

универсальные

специализированные

специальные

38. Какие металлорежущие станки используют в серийном производстве...

специализированные

универсальные

специальные

39. Какие металлорежущие станки используют в массовом производстве...

специальные

универсальные

специализированные

40. Какие металлорежущие станки используют для обработки вращающихся по-верхностей заготовки...

токарно-винторезные

фрезерные

долбежные

строгальные

41. Какие металлорежущие станки используют для обработки отверстий...

сверлильные

токарные

фрезерные

долбежные

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

фрезерные

сверлильные

протяжные
токарно-винторезные

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

строгальные
токарно-винторезные
сверлильные
протяжные

44. Какие металлорежущие станки используют для чистовых и отделочных операций:
...

шлифовальные
фрезерные
строгальные
долбежные

45. Керн это
инструмент для выполнения углубления
инструмент для точения
деталь
брак при разметке

46. Что такое накернивание:
нанесение точек-углублений на поверхности детали
удаление заусенцев с поверхности детали
изготовление квадратного отверстия
выпрямление покоробленного металла

47. Назовите инструменты и приспособления, применяемые при правке:
правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка
параллельные тиски, стуловые тиски, струбцины
шабот, обжимка, поддержка, чекан
кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка

48. Что такое резка металла:
разделение материала на части с помощью режущего инструмента
нанесение разметочных линий на поверхность заготовки
нарезание резьбы внутри отверстия
нарезание резьбы на поверхности стержня

49. Перечислите основные способы обработки металла давлением
волочение, ковка, штамповка, прокатка, прессование
ковка, точение, строгание, волочение, штамповка
штамповка сверление, шлифование, ковка, прессование

50. Диффузией называется процесс...
перенос вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением частиц
способность вещества существовать в различных кристаллических модификациях
зависимость свойств от направления, являющаяся результатом упорядоченного расположения атомов (ионов) в пространстве
поверхностный дефект строения кристаллической решетки

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ЧЕБОТАРЁВ М.И. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие / ЧЕБОТАРЁВ М.И., Лихачев В.Л., Тарасенко Б.Ф.. - Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. - 526 с. - 978-5-93491-744-0. - Текст: непосредственный.

2. ЧЕБОТАРЁВ М.И. Сварочное дело: учеб. пособие / ЧЕБОТАРЁВ М.И., Лихачёв В.Л., Тарасенко Б.Ф.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 205 с. - 978-5-00097-306-6. - Текст: непосредственный.

3. Технология конструкционных материалов: Учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Федоров, А.А. Светлов. - 3 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 272 с. - 978-5-16-109007-7. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1021/1021172.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. ГОРОВОЙ С.А. Технология конструкционных материалов: учебник / ГОРОВОЙ С.А., Карпенко В.Д.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 171 с. - 978-5-907516-12-0. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. КАДЫРОВ М. Р. Материаловедение и технология конструкционных материалов: метод. рекомендации / КАДЫРОВ М. Р.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 28 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7184> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Технология конструкционных материалов: практикум / О. Г. Драгина,, П. С. Белов,, О. А. Бровченко,, Д. Ю. Никифоров,. - Технология конструкционных материалов - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 159 с. - 978-5-4497-1809-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/124754.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Технология конструкционных материалов: практикум / Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2023. - 90 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/465566.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. ГОРОВОЙ С. А. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие / ГОРОВОЙ С. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 88 с. - 978-5-907667-00-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12746> (дата обращения: 12.05.2026). - 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. <https://znanium.ru/> - Znanium.com

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

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

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.

стилометр СТ-7 - 1 шт.

стилоскоп СЛ-11А - 1 шт.

твердомер HBRV 187.5 Time Group - 1 шт.

твердомер ТШ-2 - 1 шт.

16мх

станок 2Н135А - 0 шт.

станок вертик.сверлильный 2125 - 0 шт.

станок вертик.фрезерный 6М12П - 0 шт.

станок горизонтально-фрезерный - 0 шт.

станок долбежный 7А420 - 0 шт.
станок заточной ЗБ632В - 0 шт.
станок зубофрезерный 5А12 - 0 шт.
станок зубофрезерный N532 - 0 шт.
станок круглошлифовальный 3П2 - 0 шт.
станок ОНР-18-41 - 0 шт.
станок плоскошлифовальный 371 - 0 шт.
станок поперечно-строг. "Атлас" - 0 шт.
станок токарно-винторез. С7-1616 - 0 шт.
станок токарно-винторез. 1612 - 0 шт.
станок токарно-винторез. 1А-62 - 0 шт.
станок токарно-винторез. 1К-62 - 0 шт.
станок токарно-револьвер. 1Г32Б - 0 шт.
станок токарный 1А616 - 0 шт.
станок точильно-шлифов. ЗБ633 - 0 шт.
станок универсальный 3А64Д - 0 шт.
стеллаж - 0 шт.

18мх

трансформатор сварочный ТС-500 - 0 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 Moodle.

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 Moodle.

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, прочесть 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 плоскостную 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, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в 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 плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный 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 части; 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)

Дисциплина "Технология конструкционных материалов" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий

определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.