

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.  
08.09.2025

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)подготовки: Проектирование объектов гражданского, промышленного и аграрного сектора

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

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

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Горовой 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. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - Целью 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-П6 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ПК-П6.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

*Знать:*

ПК-П6.1/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П6.1/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/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-П6.1/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П6.1/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.1/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.1/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-П6.1/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-П6.1/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П6.1/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/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-П6.1/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П6.1/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

*Владеть:*

ПК-П6.1/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-П6.1/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П6.1/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П6.1/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П6.1/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-П6.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

*Знать:*

ПК-П6.2/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П6.2/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/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-П6.2/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П6.2/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.2/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.2/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-П6.2/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-П6.2/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П6.2/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/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-П6.2/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П6.2/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

*Владеть:*

ПК-П6.2/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-П6.2/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П6.2/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П6.2/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П6.2/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-П6.3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

*Знать:*

ПК-П6.3/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П6.3/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/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-П6.3/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П6.3/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.3/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.3/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-П6.3/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-П6.3/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П6.3/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/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-П6.3/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П6.3/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

*Владеть:*

ПК-П6.3/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-П6.3/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П6.3/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П6.3/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П6.3/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-П6.4 Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

ПК-П6.4/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П6.4/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/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-П6.4/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П6.4/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.4/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.4/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-П6.4/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-П6.4/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П6.4/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/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-П6.4/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П6.4/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

*Владеть:*

ПК-П6.4/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-П6.4/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П6.4/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П6.4/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П6.4/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-П6.5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

*Знать:*

ПК-П6.5/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П6.5/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/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-П6.5/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П6.5/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.5/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.5/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-П6.5/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-П6.5/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П6.5/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/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-П6.5/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П6.5/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

*Владеть:*

ПК-П6.5/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-П6.5/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П6.5/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П6.5/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П6.5/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-П6.6 Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

*Знать:*

ПК-П6.6/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/Зн7 Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/Зн10 Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Зн11 Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения

ПК-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/Зн15 Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности

ПК-П6.6/Зн16 Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск

ПК-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/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-П6.6/Зн20 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П6.6/Зн21 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.6/Зн22 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.6/Зн23 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

**Уметь:**

ПК-П6.6/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-П6.6/Ум2 Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум3 Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум4 Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум5 Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум6 Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум7 Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум8 Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения

ПК-П6.6/Ум9 Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум10 Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум11 Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/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-П6.6/Ум13 Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

ПК-П6.6/Ум14 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ

*Владеть:*

ПК-П6.6/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-П6.6/Нв2 Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Нв3 Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Нв4 Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Нв5 Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/Нв6 Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда

ПК-П6.6/Нв7 Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ

ПК-П6.6/Нв8 Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ

ПК-П6.6/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-П6.7 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

*Знать:*

ПК-П6.7/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П6.7/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-П6.7/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-П6.7/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-П6.7/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-П6.7/Зн6 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П6.7/Зн7 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.7/Зн8 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.7/Зн9 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-П6.7/Ум1 Оформлять и комплектовать исполнительную и прилагаемую (техническую, доказательную) документацию по выполненному этапу строительных работ

ПК-П6.7/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-П6.7/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-П6.7/Ум4 Оформлять акт сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П6.7/Ум5 Осуществлять деловую переписку по вопросам сдачи и приемки законченных результатов этапа строительных работ

ПК-П6.7/Ум6 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

*Владеть:*

ПК-П6.7/Нв1 Подготовка комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации по выполненному этапу строительных работ для приемки заказчиком

ПК-П6.7/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-П6.7/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-П6.7/Нв4 Документальное оформление сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П6.8 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

*Знать:*

ПК-П6.8/Зн1 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности

ПК-П6.8/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-П6.8/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-П6.8/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-П6.8/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-П6.8/Зн6 Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве

ПК-П6.8/Зн7 Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.8/Зн8 Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)

ПК-П6.8/Зн9 Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-П6.8/Ум1 Оформлять и комплектовать исполнительную и прилагаемую (техническую, доказательную) документацию по выполненному этапу строительных работ

ПК-П6.8/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-П6.8/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-П6.8/Ум4 Оформлять акт сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

ПК-П6.8/Ум5 Осуществлять деловую переписку по вопросам сдачи и приемки законченных результатов этапа строительных работ

ПК-П6.8/Ум6 Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ

*Владеть:*

ПК-П6.8/Нв1 Подготовка комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации по выполненному этапу строительных работ для приемки заказчиком

ПК-П6.8/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-П6.8/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-П6.8/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): 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

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внезаудиторная 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	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
----------------------------	-------	--------------------	----------------------	------------------------	---

<b>Раздел 1. Общие сведения о металлах. Кристаллизация металлов</b>	6		2	2	2	ПК-П6.2
Тема 1.1. Определение твердости металлов	3		1	1	1	
Тема 1.2. Кристаллизация металлов	3		1	1	1	
<b>Раздел 2. Сплавы металлов. Диаграммы двойных сплавов</b>	9		2	4	3	ПК-П6.1
Тема 2.1. Исследование металлов с помощью метода термического анализа	5		1	2	2	
Тема 2.2. Диаграммы двойных сплавов	4		1	2	1	
<b>Раздел 3. Диаграмма состояния сплавов системы железо-углерод</b>	8		2	2	4	ПК-П6.3
Тема 3.1. Структурные составляющие системы сплавов железо-углерод	4		1	1	2	
Тема 3.2. Диаграмма железо-углерод	4		1	1	2	
<b>Раздел 4. Углеродистые стали. Легированные стали</b>	8		2	2	4	ПК-П6.4
Тема 4.1. Углеродистые стали	4		1	1	2	
Тема 4.2. Легированные стали	4		1	1	2	
<b>Раздел 5. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны</b>	5		1	2	2	ПК-П6.5
Тема 5.1. Чугуны	5		1	2	2	
<b>Раздел 6. Термическая обработка металлов</b>	8		2	2	4	ПК-П6.6
Тема 6.1. Закалка стали	4		1	1	2	
Тема 6.2. Отпуск стали	4		1	1	2	
<b>Раздел 7. Химико-термическая обработка металлов</b>	4		1	2	1	ПК-П6.7
Тема 7.1. Цементация	4		1	2	1	
<b>Раздел 8. Цветные металлы и сплавы, пластмассы</b>	4		1	2	1	ПК-П6.8
Тема 8.1. Цветные металлы и сплавы, пластмассы	4		1	2	1	
<b>Раздел 9. Технология литейного производства. Технология обработки металлов давлением.</b>	6		2	2	2	ПК-П6.6
Тема 9.1. Литье в песчано-глинистые формы	3		1	1	1	
Тема 9.2. Кузнецкое производство	3		1	1	1	
<b>Раздел 10. Технология сварочного производства. Электродуговая сварка</b>	5		1	2	2	ПК-П6.7

Тема 10.1. Электродуговая сварка	5		1	2	2	
<b>Раздел 11. Газовая сварка металлов</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	ПК-П6.3
Тема 11.1. Газовая сварка	4			2	2	
<b>Раздел 12. Обработка металлов резанием</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ПК-П6.8
Тема 12.1. Металлорежущие станки	5	1		2	2	
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Общие сведения о металлах. Кристаллизация металлов**

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

#### *Тема 1.1. Определение твердости металлов*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

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

#### *Тема 1.2. Кристаллизация металлов*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Кристаллическое стрение металлов. Стадии кристаллизации. Степень переохлаждения

### **Раздел 2. Сплавы металлов. Диаграммы двойных сплавов**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

#### *Тема 2.1. Исследование металлов с помощью метода термического анализа*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; 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*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

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

### **Раздел 3. Диаграмма состояния сплавов системы железо-углерод**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

#### *Тема 3.1. Структурные составляющие системы сплавов железо-углерод*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Железо и углерод. Кривая охлаждения железа. Структурные составляющие

#### *Тема 3.2. Диаграмма железо-углерод*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Анализ структурных составляющих. Построение диаграммы железо-углерод

### **Раздел 4. Углеродистые стали. Легированные стали**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

**Тема 4.1. Углеродистые стали**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Конструкционные стали. Инструментальные стали

**Тема 4.2. Легированные стали**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

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

**Раздел 5. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

**Тема 5.1. Чугуны**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Виды чугунов. Получение чугунов. Получение, свойства, обозначение

**Раздел 6. Термическая обработка металлов**

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

**Тема 6.1. Закалка стали**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Механизм закалки стали. Структуры

**Тема 6.2. Отпуск стали**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Назначение отпуска. Виды отпуска. Структуры

**Раздел 7. Химико-термическая обработка металлов**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

**Тема 7.1. Цементация**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Назначение и суть цементации. Технология цементации

**Раздел 8. Цветные металлы и сплавы, пластмассы**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Алミニний и его сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы свинца, титана

**Тема 8.1. Цветные металлы и сплавы, пластмассы**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Алミニний и его сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы свинца, титана

**Раздел 9. Технология литьевого производства. Технология обработки металлов давлением.**

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

**Тема 9.1. Литье в песчано-глинистые формы**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Технология создания песчаных форм. Литье в песчаные формы

**Тема 9.2. Кузнечное производство**

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Виды кузнечных операций. Оборудование кузнечного цеха

**Раздел 10. Технология сварочного производства. Электродуговая сварка  
(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

**Тема 10.1. Электродуговая сварка**

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*  
Понятие дуговой сварки. Оборудование для дуговой сварки.

**Раздел 11. Газовая сварка металлов**

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Тема 11.1. Газовая сварка  
*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Оборудование газовой сварки. Назначение, устройство оборудования

**Раздел 12. Обработка металлов резанием**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

**Тема 12.1. Металлорежущие станки**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Обработка металлов резанием. Классификация станков.

**6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Общие сведения о металлах. Кристаллизация металлов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Понятие "металл"

Металлами называют химически простые вещества, обладающие особым блеском, высокой электро- и теплопроводностью.

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

**Раздел 2. Сплавы металлов. Диаграммы двойных сплавов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Что называется сплавом

Дать определение сплава

**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

**Раздел 4. Углеродистые стали. Легированные стали**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Дать определение стали.

Определение стали

## **Раздел 5. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Перечислите виды чугунов

Виды чугунов

## **Раздел 6. Термическая обработка металлов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Виды термической обработки металлов

Виды термической обработки металлов

## **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

## **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

## **Раздел 9. Технология литьевого производства. Технология обработки металлов давлением.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Виды литья

Перечислить основные виды литья

## **Раздел 10. Технология сварочного производства. Электродуговая сварка**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Виды сварки плавлением

Перечислить виды сварки плавлением

## **Раздел 11. Газовая сварка металлов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Газовая сварка

Дать определение газовой сварки

## **Раздел 12. Обработка металлов резанием**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Обработка металлов резанием

Определение обработки резанием

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4 ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7 ПК-П6.8*

*Вопросы/Задания:*

1. 1. Дать понятие «материаловедение», «ТКМ».

## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. Солнцев,, Ю. П. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / Ю. П. Солнцев,, Б. С. Ермаков,, В. Ю. Пирайнен,. - Технология конструкционных материалов - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2024. - 504 с. - 978-5-93808-417-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/132914.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Матюшкин, Б. А. Технология конструкционных материалов: Учебное пособие / Б. А. Матюшкин, В.И. Денисов. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 263 с. - 978-5-16-109006-0. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=436374> (дата обращения: 09.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник / А. А. Воробьев,, А. М. Будюкин,, В. Г. Кондратенко, [и др.] - Материаловедение. Технология конструкционных материалов - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 541 с. - 978-5-4497-3547-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/142562.html> (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. - 172 с. - 978-5-907516-12-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10370> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

5. 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: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

#### Дополнительная литература

1. Сайфуллин Р. Н. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие к самостоятельным занятиям / Сайфуллин Р. Н., Исламов Л. Ф.. - Уфа: БГАУ, 2024. - 212 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/487439.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. 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: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Карадашов,, К. К. Технология конструкционных материалов. Обработка металлов резанием: учебное пособие / К. К. Карадашов,, В. Д. Клопотов,. - Технология конструкционных материалов. Обработка металлов резанием - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 267 с. - 978-5-4497-1300-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/147305.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. 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: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Минасян А. Г. Технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум / Минасян А. Г.. - Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2015. - 108 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/123422.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие / Шахов В. А., Жариков Н. А., Затин И. М., Учкин П. Г.. - Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2023. - 81 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/427634.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

7. Металловедение и технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие / Шахов В. А., Жариков Н. А., Затин И. М., Учкин П. Г.. - Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2024. - 178 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/427631.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

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

### *Профессиональные базы данных*

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

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://znanium.ru/> - Znanium.com
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань
4. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/> - МегаПро

## **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.

стиллометр СТ-7 - 1 шт.

стиллоскоп СЛ-11А - 1 шт.

твердомер HBRV 187.5 Time Group - 1 шт.

твердометр ТШ-2 - 1 шт.

16мх

станок 2H135A - 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 3Б632В - 0 шт.

станок зубофрезерный 5А12 - 0 шт.

станок зубофрезерный N532 - 0 шт.

станок круглошлифовальный 3П2 - 0 шт.

станок ОПР-18-41 - 0 шт.

станок плоскошлифовальный 371 - 0 шт.

станок поперечно-строг."Атлас" - 0 шт.

станок токарно-винтор.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. 3Б633 - 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 объем 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 зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

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

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

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

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

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

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

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

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

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

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

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

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

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

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

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

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

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

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и

зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

– опора на определенные и точные понятия;

– использование для иллюстрации конкретных примеров;

– применение вопросов для мониторинга понимания;

– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, 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 плоскоглядную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование 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, гlosсарий;
- 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)**