

## Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

- дать теоретические основы производства черных и цветных металлов на основе строения и их механических свойств;
- ознакомить с современными способами получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.
- ознакомить с методами формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.
- ознакомить с влиянием условий технологической обработки и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов.
- сформировать навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в инженерной деятельности.

## Основные блоки и темы дисциплины

| Раздел дисциплины                                         |
|-----------------------------------------------------------|
| Металлические материалы                                   |
| Механические свойства материалов и методы испытаний       |
| Железо и сплавы на его основе                             |
| Формирование структуры деформированных металлов и сплавов |
| Термическая обработка сплавов                             |
| Химико-термическая обработка сплавов                      |
| Классификация сталей                                      |
| Цветные металлы и сплавы                                  |
| Неметаллические материалы                                 |
| Композиционные и порошковые материалы                     |
| Промежуточная аттестация                                  |

## Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в перечень курсов дисциплин обязательной части ООП. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин «Химия», «Физика», «Математика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Электроника и электротехника».

Теоретические и практические знания, получаемые при изучении данного курса, могут быть использованы в дальнейшем освоении специальных дисциплин: «Испытание и эксплуатация средств защиты», «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожарная безопасность электроустановок», «Пожарная тактика», «Пожарная безопасность жилых и общественных зданий», «Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий», «Подготовка газодымозащитника», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы».

**В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:**

**ПКУВ-1:** Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПКУВ-1.2 Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| нормативную документацию; методы разработки информационных, объектных, документных моделей                                                                                                                                                                                                                     | применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей.                                                                                                                                        | навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности. |
| <b>УК-2:</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач.                                                                                                                                                                                                                                         | определять круг задач в рамках профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                     | методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>УК-2:</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач.                                                                                                                                                                                                                                         | определять круг задач в рамках профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                     | навыками применения современного инструментария для решения экономических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>УК-2:</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики.                                                                                                                                                                                                              | проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов. | методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>УК-2:</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики.                                                                                                                                                                                                              | соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                  | навыками применения современного инструментария для решения экономических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ПКУВ-1:</b> Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ПКУВ-1.1 Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности</b>                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок. | анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.                                               | навыками обоснования перспектив проведения новых направлений исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ПКУВ-1:</b> Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ПКУВ-1.2 Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| нормативную документацию; методы разработки информационных, объектных, документных моделей                                                                                                                                                                                                                     | применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей.                                                                                                                                        | навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации                                                                                                  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     | результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПКУВ-1:</b> Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ПКУВ-1.1 Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок.                                                                             | анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок. | навыками обоснования перспектив проведения новых направлений исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-12:</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-12.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| терминологию в области цифровых технологий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                             | навыками применения информационных технологий, электронных баз данных, программных средств, в том числе программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий). |
| <b>ОПК-12:</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-12.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| современные информационные технологии и программные средства в области пожарной безопасности и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                | выбирать современные информационные технологии и программные средства, для выполнения трудовых действий при решении задач профессиональной деятельности.                                                            | навыками использования электронных баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-12:</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-12.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| терминологию в области цифровых технологий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                               | навыками использования электронных баз данных, программных средств, в том числе унифицированных специализированных программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОПК-3:</b> Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук;                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-3.1 Способен использовать информацию о новейших научных и технологических достижениях для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности</b>                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| теорию и методы фундаментальных наук.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук.                                         | навыками решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-4:</b> Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды; |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-4.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



| <b>техники и технологий</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| основы современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды. | выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники. | способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. |

Дисциплина "Материаловедение.Технология конструкционных материалов" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

**Вид промежуточной аттестации:** Зачет.

|                            |                                 |                              |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Разработчик:               | Подписано простой ЭП 26.06.2024 | Хрисониди Виталий Алексеевич |
| Зав. кафедрой:             | Подписано простой ЭП 28.06.2024 | Ягубов Эмин Зафар оглы       |
| Зав. выпускающей кафедрой: | Подписано простой ЭП 28.06.2024 | Ягубов Эмин Зафар оглы       |

