

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1159447	Технологии обработки конструкционных сплавов

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Физическое материаловедение специальных сплавов	Код ОП 1. 22.04.01/33.02
Направление подготовки 1. Материаловедение и технологии материалов	Код направления и уровня подготовки 1. 22.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Юдин Юрий Вячеславович	доктор технических наук, доцент	Профессор	термообработки и физики металлов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Технологии обработки конструкционных сплавов

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Технологии обработки конструкционных сплавов» направлен на изучение связей между составом, строением и свойствами материалов, принципов выбора конструкционных материалов и ознакомления студентов с современными методами получения и с основами технологии обработки конструкционных материалов прогрессивными способами формообразования для получения заготовок и деталей машин. При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. Изучение дисциплины модуля завершается выполнением нескольких лабораторных и практических работ и защитой отчетов по ним.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Технологии обработки конструкционных сплавов	4
ИТОГО по модулю:		4

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Материаловедение и технологии материалов
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Специальные методы исследований

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Технологии обработки конструкционных сплавов	ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации	З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования,

	<p>технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-3 - Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p> <p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>П-2 - Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам</p>
--	--	---

		Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий
ПК-1 - Способен создавать новые специальные сплавы с заданным комплексом свойств для конкретных изделий с учетом рационального расходования основных и вспомогательных материалов и экологических последствий применения		<p>З-2 - Изложить основные принципы, методы и способы создания новых сплавов с заданным комплексом свойств.</p> <p>З-3 - Сделать обзор теоретических и методических аспектов проблемы рационального использования материалов при производстве изделий и экологических последствий их применения.</p> <p>У-1 - Выбирать оптимальные методы и способы создания новых специальных сплавов с учетом требуемого комплекса свойств конкретных изделий, области их использования и экологических последствий применения.</p> <p>У-2 - Анализировать проблемы рационального использования материалов при производстве изделий и экологических последствий их применения для учета их при создании новых специальных сплавов</p> <p>П-1 - В соответствии с заданием создавать новые специальные сплавы с заданным комплексом свойств для конкретного изделия на основе обоснованного выбора методов и способов их создания и с учетом области их использования и экологических последствий применения.</p> <p>П-2 - Предлагать комплекс мероприятий по рациональному использованию материалов при создании новых специальных сплавов на основе анализа выявленных проблем и с учетом экологических последствий их применения.</p>
ПК-3 - Способен разрабатывать технологические процессы производства, обработки и модификации специальных сплавов, деталей и изделий из них, готовить		<p>З-1 - Объяснять принципы функционирования технологических процессов обработки и модификации специальных сплавов, деталей и изделий из них, методы и технологии производства</p> <p>З-2 - Изложить требования к формированию и оформлению технологической документации</p> <p>З-3 - Описывать правила и порядок формирования технического задания на</p>

	<p>технологическую документацию</p>	<p>проектирование разработку технологических процессов обработки и модификации специальных сплавов, деталей и изделий из них</p> <p>У-1 - Устанавливать правильную последовательность действий в технологическом процессе обработки и модификации специальных сплавов, деталей и изделий из них</p> <p>У-2 - Анализировать и обобщать опыт предыдущих разработок технологических процессов обработки и модификации специальных сплавов и определять передовые методы и технологии производства для использования их при разработке технологических процессов.</p> <p>У-3 - Оценивать технологическую документацию на соответствие требованиям к ее формированию и стандартам ее оформления, определять несоответствия и способы их устранения.</p> <p>У-4 - : Определять последовательность формирования технического задания на проектирование технологических процессов обработки и модификации специальных сплавов, деталей и изделий из них и формулировать его в соответствии с правилами.</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт формирования технического задания на разработку технологических процессов обработки и модификации специальных сплавов, деталей и изделий из них и разрабатывать их, используя передовые методы и технологии производства.</p> <p>П-2 - Подготовить и оформить технологическую документацию в соответствии с требованиями к формированию и стандартами оформления технологической документации.</p>
--	-------------------------------------	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии обработки конструкционных
сплавов

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Юдин Юрий Вячеславович	доктор технических наук, доцент	Профессор	термообработки и физики металлов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Инженерная школа новой индустрии

Протокол № 20230201-01 от 01.02.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Юдин Юрий Вячеславович, Профессор, термообработки и физики металлов

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Место термической обработки в общем цикле производства	Контроль качества термической обработки. Металлургический контроль качества. Общие положения контроля. Химический состав. Внешний вид металлопродукции. Испытание на осадку Макроструктура стали. Волосовины. Неметаллические включения величина зерна. Глубина обезуглероженного слоя Микроструктура стали.
2	Технология термообработки стали на металлургических заводах	Технология термообработки слитков и непрерывнолитых заготовок Характеристика слитков.
3	Технология термообработки крупных поковок.	Технология термообработки крупных поковок для производства валков горячей прокатки. Технология окончательной термообработки.
4	Технология термообработки сортового проката общего назначения.	Термообработка проката из углеродистых и высокоуглеродистых инструментальных сталей. Термообработка сортового проката из легированных инструментальных сталей. Термическая обработка проката из шарикоподшипниковых сталей. Термическая обработка проката из конструкционных сталей. Термообработка проката из конструкционных сталей для холодного прессования. Термообработка калиброванной стали.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии обработки конструкционных сплавов

Электронные ресурсы (издания)

1. Болховитинов, В. Ф., Ржавинский, В.; Металловедение и термическая обработка : учебник.; Машгиз, Москва; 1961; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220316> (Электронное издание)
2. Райцес, В. Б.; Технология химико-термической обработки на машиностроительных заводах : практическое пособие.; Машиностроение, Москва; 1965; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228188> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Башнин, Ю. А., Секей, А. Г., Ушаков, Б. К.; Технология термической обработки стали : учебник для вузов.; Металлургия, Москва; 1986 (21 экз.)
2. Эйсмонтт, Ю. Г., Эйсмонтт, Ю. Г.; Основное термическое оборудование : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия" : в 3 т.; УрФУ, Екатеринбург; 2015 (2 экз.)
3. Колачев, Б. А., Елагин, В. И., Ливанов, В. А.; Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Металловедение и терм. обраб. металлов".; МИСИС, Москва; 2005 (59 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии обработки конструкционных сплавов

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM