

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
1161215	Современные технологии производства

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Цифровой системный инжиниринг	Код ОП 1. 27.04.03/33.14
Направление подготовки 1. Системный анализ и управление	Код направления и уровня подготовки 1. 27.04.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Голоднов Антон Игоревич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	литейного производства и упрочняющих технологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Современные технологии производства

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль “Современные технологии производства” включает набор дисциплин, обеспечивающих подготовку по вопросам производственно-технологической деятельности в области машиностроительных производств. В модуле рассматриваются закономерности строения и свойств конструкционных материалов, используемых в машиностроении. Подробно изучаются способы получения, переработки и обработки конструкционных материалов для получения заготовок и деталей машин требуемого качества. Особое внимание уделяется инженерному анализу в конструкторско-технологической подготовке производства. Отдельно представлены перспективы применения технологий реверс инжиниринга в современном машиностроении.

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	Современные технологии производства	6
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Управление в технических системах 2. Цифровые технологии управления предприятием
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

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
Современные технологии производства	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием	З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством

<p>цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и инженерных наук</p>
<p>ПК-2 - Способность организовать разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>З-1 - Перечислить методики проведения расчетов и (или) виртуальных испытаний систем автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>У-2 - Анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>У-3 - Анализировать прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов автотранспортных средств, связанные с особенностями конструкций</p>
<p>ПК-7 - Способность планировать и организовать научно-</p>	<p>З-2 - Привести источники информации о национальных и международных базах знаний в области научно-исследовательских</p>

	<p>исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>и опытно-конструкторских работ в автомобилестроении</p> <p>У-1 - Формировать комплексные планы-графики для реализации этапов НИОКР</p> <p>У-2 - Составлять технико-экономическое обоснование работ, технических заданий и предложений НИОКР</p> <p>У-3 - Систематизировать справочно-информационные материалы по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм</p> <p>П-1 - Составить план мероприятий по организации и координации работы коллектива по выполнению план-графика НИОКР</p>
--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные технологии производства

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Голоднов Антон Игоревич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	литейного производства и упрочняющих технологий

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральская передовая инженерная школа
«Цифровое производство»

Протокол № 2 от 29.06.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Голоднов Антон Игоревич, Доцент, литейного производства и упрочняющих технологий

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
Тема 1.	Конструкционные материалы.	1. Сплавы на основе черных металлов 2. Сплавы на основе цветных металлов
Тема 2.	Современные технологии обработки конструкционных материалов.	1. Формативное производство 2. Аддитивное производство 3. Сварочное производство 4. Субтрактивное производство
Тема 3.	Реверс инжиниринг.	1. Определение размеров, геометрии, внутреннего и внешнего строения; 2. Определение структуры и химического состава материала; 3. Определение механических свойств; 4. Определение режимов работы.
Тема 4.	Инженерный анализ в конструкторско-технологической подготовке производства.	1. Инженерный анализ элементов конструкций при различных видах нагружения 2. Разработки 3D-моделей на основе геометрической оптимизации деталей 3. Выполнения инженерных расчетов конструкции

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

Современные технологии производства

Электронные ресурсы (издания)

1. Лукинских, С. В.; Компьютерное моделирование и инженерный анализ в конструкторско-технологической подготовке производства : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699062> (Электронное издание)
2. Норенков, И. П.; Основы автоматизированного проектирования : учебник.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560243> (Электронное издание)

Печатные издания

1. ; Материаловедение и технология материалов : Учеб. пособие.; Металлургия, Москва; 1994 (15 экз.)
2. Злыгостев, С. Н., Злыгостев, С. Н.; Моделирование процессов литейного и аддитивного производства : учебно-методическое пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки: 12.03.05 - Лазерная техника и лазерные технологии, 22.03.02 - Metallургия.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2022 (5 экз.)
3. Голоднов, А. И., Фурман, Е. Л.; Технологии и оборудование аддитивного производства : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки: 22.03.02, 22.04.02 - Metallургия; 12.03.05, 12.04.05 - Лазерная техника и лазерные технологии.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2022 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://nehudlit.ru/books> Справочники и энциклопедии

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Публичная Электронная Библиотека (доступ из корпоративной сети УрФУ)

URL: <http://lib.walla.ru/>.

Техническая библиотека (доступ из корпоративной сети УрФУ)

URL: <http://techlibrary.ru/>.

ТехЛит.ру (доступ из корпоративной сети УрФУ)

URL: <http://www.tehlit.ru/>.

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.

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

ТехЛит.ру URL: <http://www.tehlit.ru/>.

Поисковые системы: <http://www.yandex.ru>, <http://www.google.com>

Российская электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.ru>

Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>

Государственная публичная научно-техническая библиотека: <http://www.gpntb.ru>

Библиотека Академии наук РФ: <http://www.rasl.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии производства

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM