

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)



Директор
В.В. Потанин
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

| Перечень сведений о рабочей программе модуля | Учетные данные |
|--|--|
| Модуль Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах | Код модуля М.1.23 |
| Образовательная программа Технологические машины и оборудование | Код ОП Технологические машины и оборудование 15.03.02/33.01 |
| Направление подготовки Технологические машины и оборудование | Код направления и уровня подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование |

Программа модуля и программ дисциплин составлены авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|-------|---------------------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| 1 | Пыхтеева Ксения Борисовна | канд. техн. наук, доцент | доцент | Кафедра металлургических технологий |

Руководитель модуля

К.Б. Пыхтеева

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

М.В. Миронова

Протокол № 08 от 28.10 2020 г.

Согласовано:

Руководитель ОП «Технологические машины и оборудование»

К.Б. Пыхтеева

Начальник ОООД

С.Е. Четвериков

Начальник ОБИР

А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СРЕДАХ»

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль М.1.23. «Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах» включен в часть по выбору студента Б.1.В.ВВ учебного плана. Состоит из двух дисциплин: «Геометрическое моделирование» (1.23.1), «Пакеты прикладных программ» (1.23.2.). Модуль направлен на подготовку студентов для работы с современными металлургическими технологиями, их назначением и значимостью в производственном процессе.

Структура и объем модуля

| № п/п | Перечень дисциплин модуля | Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах | Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю |
|------------------|------------------------------|---|---|
| 1. | Геометрическое моделирование | 3/108 | зачет |
| 2. | Пакеты прикладных программ | 3/108 | зачет |
| ИТОГО по модулю: | | 6/216 | не предусмотрено |

1.2. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

| | |
|--|---|
| Пререквизиты модуля | Конструирование металлургических машин и транспортных линий |
| Постреквизиты и корреквизиты модуля | Современные процессы технологии машиностроения |

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

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

| Перечень дисциплин | Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) |
|--------------------|--------------------------------|--|
|--------------------|--------------------------------|--|

| модуля | | |
|------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Геометрическое моделирование | УК-12. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | <p>Знать: PO1 знать принципы технологических процессов производства и оборудование для их осуществления</p> <p>Уметь: PO1 уметь работать с научно-технической литературой</p> <p>Владеть: PO1 владеть навыками поиска информации из научно-технической литературы, и ее применения в практических ситуациях</p> |
| | ПК-14. Проектировать станочные приспособления для установки заготовок с ручным или механизированным приводом | <p>Знать: PO1 знать принципы основных технологических процессов производства</p> <p>Уметь: PO1 уметь анализировать условия протекания процессов получения и обработки</p> <p>Владеть: PO1 владеть навыками поддержания в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций</p> |
| Пакеты прикладных программ | УК-12. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | <p>Знать: PO1 знать принципы технологических процессов производства и оборудование для их осуществления</p> <p>Уметь: PO1 уметь работать с научно-технической литературой</p> <p>Владеть: PO1 владеть навыками поиска информации из научно-технической литературы, и ее применения в практических ситуациях</p> |
| | ПК-15. Проводить сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации | <p>Знать: PO1 знать принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования</p> <p>Уметь: PO1 уметь обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта</p> <p>Владеть: PO1 выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов</p> |

1.5. Форма обучения

Реализация модуля предусмотрена для обучающихся по очно-заочной форме.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СРЕДАХ»

2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

2.2.2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины применяется традиционная (репродуктивная) технология обучения.

2.2.2.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) |
|--|--|
| УК-12. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | <p>Знать: PO1 знать принципы технологических процессов производства и оборудование для их осуществления</p> <p>Уметь: PO1 уметь работать с научно-технической литературой</p> <p>Владеть: PO1 владеть навыками поиска информации из научно-технической литературы, и ее применения в практических ситуациях</p> |
| ПК-14. Проектировать станочные приспособления для установки заготовок с ручным или механизированным приводом | <p>Знать: PO1 знать принципы основных технологических процессов производства</p> <p>Уметь: PO1 уметь анализировать условия протекания процессов получения и обработки</p> <p>Владеть: PO1 владеть навыками поддержания в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций</p> |

2.1.1.3. Содержание дисциплины

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины | Содержание |
|-------------------|--|---|
| P1 | Принципы ввода и редактирования объектов в компасе | Интерфейс, лента, всплывающее и выпадающее меню. Локальные и глобальные привязки. |
| P2 | Моделирование деталей машин | Моделирование тела вращения на примере вала. Требования к эскизу тела вращения. Два подхода к моделированию тела вращения. Моделирование простого корпуса. Анализ конструкции корпуса. Моделирование и склейка элементов. Моделирование подшипника. Моделирование составляющих элементов подшипника. Создание сборки и наложение ограничений. Моделирование |

| | | |
|-----------|--|---|
| | | цилиндрического зубчатого колеса. Создание заготовки колеса. Моделирование зуба. Моделирование конического зубчатого колеса. Создание заготовки зубчатого колеса. Создание касательной плоскости для построения профиля зуба. Создание зуба. Создание зубьев конического зубчатого колеса. Моделирование шпоночного паза. Создание сборки узла механизма. Создание сборки, наложение сопряжений. Вырез четверти. Построение разнесенной сборки. |
| P3 | Принципы ввода и редактирования объектов | Интерфейс, лента, всплывающее и выпадающее меню. Локальные и глобальные привязки |
| P4 | Основные операции моделирования | Вытянутая бобышка/основание, повернутая бобышка основание, по траектории, по сечениям, вытянутый вырез, повернутый вырез, вырез по траектории, вырез по сечениям |
| P5 | Создание ассоциативных видов | Три стандартных вида, вид модели, проекционный вид разрез, местный вид, вырыв детали, линия обрыва, обрезанный вид. |
| P6 | Анализ конструкций в программной среде | Создание проекта. Граничные условия. Постановка инженерной задачи. Анализ вариантов конструкции. Клонирование проекта. Анализ вариантов конструкции в приложении |
| P7 | Сопряженный теплообмен | Создание проекте. Установка вентилятора. Установка граничных условий. Установка инженерных задач Изменение разрешения геометрии Траектории потока. Эпюра поверхности |

2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

Не используются

Печатные издания:

1. Большаков В.П. 3D-моделирование AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks , T-Flex: учебный курс / В. П. Большаков, А. Л. Бочков. - Москва [и др.] : Питер, 2011.- 336.
2. ГОСТ 2.052-2006. Электронная модель изделия. — М.: Стандартинформ, 2007. - 12 с.
3. Губич Л. В., Петкевич Н. И. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции : метод. рекомендации/ Минск:Белорусская наука.2012. -189.
4. Леушин, Игорь Олегович. Моделирование процессов и объектов в металлургии - Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2017. - 205, [3] с.– АБ (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=1909>
2. <https://nti.urfu.ru/page/PeriodikaPoObrazovatelnyimProgrammam#%D0%9C%D0%B5%D1%82>

3. <https://biblioclub.ru/> _
4. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>
5. \\nuk-140-017\Задания\Кафедра МТ

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

| № п/п | Вид занятий | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|----------------------|---|---|---|
| 1 | Лекции | Учебная аудитория для проведения лекционных занятий | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. | -Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE |
| 2 | Практические занятия | Учебная аудитория для проведения практических занятий | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети | -Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | | Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения | - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037 |
| 3 | Самостоятельная работа студентов | Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения | Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037 |
| 4 | Текущий контроль и промежуточная аттестация | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ | Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения | ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037 |
|--|--|--|--|---|

3.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ»

32.3.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.3.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины применяется традиционная (репродуктивная) технология обучения.

3.3.3.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) |
|---|--|
| УК-12. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | Знать: PO1 знать принципы технологических процессов производства и оборудование для их осуществления Уметь: PO1 уметь работать с научно-технической литературой Владеть: PO1 владеть навыками поиска информации из научно-технической литературы, и ее применения в практических ситуациях |
| ПК-15. Проводить сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации | Знать: PO1 знать принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования Уметь: PO1 уметь обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта Владеть: PO1 выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов |

3.2.2.3. Содержание дисциплины

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины | Содержание |
|-------------------|---|--|
| P1 | Общие сведения об инженерном программном обеспечении. Пакеты прикладных программ для твердотельного | Современное инженерное программное обеспечение. Программные продукты и фирмы производители. Комплексное программное обеспечение. САР и САЕ технологии. Выбор и внедрение программного обеспечения на |

| | | |
|----|--|---|
| | параметрического моделирования | предприятия. Область применения. Пользовательский интерфейс. Требования к аппаратным средствам. Создание эскиза. Создание твердотельной параметрической модели. Создание сборок. Генерация чертежей. Библиотека стандартных элементов. Программные модули. |
| P2 | Пакеты прикладных программ для прочности анализа | область применения. Пользовательский интерфейс. Требования к аппаратным средствам. Геометрический препроцессор. Вычислительный модуль. Средства визуализации и обработки результатов расчета. Оценка корректности. Библиотеки стандартных элементов. Программные модули. Программа партнерства. Положение на рынке. |

3.2.2.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

Не используются

Печатные издания:

1. Большаков В.П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-30, SolidWorks, T-Flex :учебный курс / В. П. Большаков, А. Л. Бочков, - Москва [и др.] : Питер, 2011. - 336 с.
2. ГОСТ 2.052-2006. Электронная модель изделия. — М.: Стандартинформ,2007.- 12 с.
3. Губич Л. В. Петкевич Н. И.. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции: метод. рекомендации / Минск:Белорусская наука.2012. -189%.
4. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности : курс/ А. Хорольский. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 325 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=1909>
4. <https://nti.urfu.ru/page/PeriodikaPoObrazovatelnyProgrammam#%D0%9C%D0%B5%D1%82>
3. <https://biblioclub.ru/>
4. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>
5. \nuk-140-017\Задания\Кафедра МТ

Материалы для лиц с ОВЗ

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

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

| № п/п | Вид занятий | Наименование специальных помещений и | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень программного обеспечения. |
|-------|-------------|--------------------------------------|---|------------------------------------|
|-------|-------------|--------------------------------------|---|------------------------------------|

| | | помещений для самостоятельной работы | | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|----------------------|---|--|--|
| 1 | Практические занятия | Учебная аудитория для проведения практических занятий | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения | -Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037 |
| 2 | Лабораторные работы | Учебная аудитория для проведения лабораторных работ | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения | -Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | | | предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037 |
| 3 | Самостоятельная работа студентов | Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения | Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037 |
| 4 | Текущий контроль и промежуточная аттестация | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения | Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037 |