



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки (специальность)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология машиностроения

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
заочная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт металлургии, машиностроения и материалообработки |
| Кафедра | Машины и технологии обработки давлением и машиностроения |
| Курс | 3 |

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1000)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения 18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук  Р.Н. Амиров

Рецензент:

доцент кафедры Механики, канд. техн. наук  М.В. Харченко

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от 09.09. 2020 г. № 1

Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования, как деталей машин, так и технологических процессов их изготовления.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы компьютерных технологий входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Физика

Информатика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Машиностроительные материалы

Теория машин и механизмов

Методы обеспечения качества в машиностроении

Основы обработки деталей методами поверхностно-пластического деформирования

Основы теории пластичности

Производство заготовок

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы компьютерных технологий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|--|
| ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | |
| Знать | – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – определение и значение информации в развитии современного общества; – способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде. |
| Уметь | – использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях. |

| | |
|---|---|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; – способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. |
| <p>ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; – основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, – все способы обработки и анализа результатов моделирования. |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР, – использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО. |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования; – навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 8,1 академических часов;
- аудиторная – 8 академических часов;
- внеаудиторная – 0,1 академических часов
- самостоятельная работа – 96 академических часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 академических часа

Форма аттестации - зачет

| Раздел/ тема дисциплины | Курс | Аудиторная контактная работа (в академических часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|--|------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|---|-----------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Раздел 1 | | | | | | | | |
| 1.1 Перспективы развития инновационных технологий в машиностроении. Глобальная сеть Интернет и локальные сервисы МГТУ им. Г.И. | 3 | | | 2 | 32 | Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада | Защита лабораторной работы | ОПК-2, ПК-4 |
| Итого по разделу | | | | 2 | 32 | | | |
| 2. Раздел 2 | | | | | | | | |
| 2.1 Создание презентаций. Особенности работы с текстовыми редакторами. Основы формирования отчетов с применением | 3 | | | 2/2И | 32 | Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада | Защита лабораторной работы, Контрольная работа | ОПК-2, ПК-4 |
| Итого по разделу | | | | 2/2И | 32 | | | |
| 3. Раздел 3 | | | | | | | | |
| 3.1 Основные расчетные программы, используемые в инженерной практике. Графическое отображение объектов. Создание рисунков и | 3 | | | 4 | 32 | Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада | Устный опрос, Контрольная работа | ОПК-2, ПК-4 |
| Итого по разделу | | | | 4 | 32 | | | |
| Итого за семестр | | | | 8/2И | 96 | | зачёт | |
| Итого по дисциплине | | | | 8/2И | 96 | | зачет | ОПК-2,ПК-4 |

5 Образовательные технологии

В ходе реализации видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании данной дисциплины используются:

Традиционные формы обучения с использованием инновационных методов:

- классические лекции для ознакомления с основными положениями, понятиями и закономерностями компьютерных технологий, проводимые с использованием мультимедийного оборудования;

Активные и интерактивные формы обучения:

- вариативный опрос;
- устный опрос;
- совместная работа в малых группах (подгруппах) с анализом конкретных ситуаций по темам лабораторных работ.

Информационные технологии применяются для ознакомления со стандартами, чтения электронных учебников, справочной и периодической литературы по темам дисциплины при выполнении самостоятельной работы.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Леушин, И. О. Моделирование процессов и объектов в металлургии : учебник / И.О. Леушин. - М. : Форум : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-101315-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1012428>

2. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 326 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5aafb5a99fb14.44742313.

3. Григорьев, А.А. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / А.А. Григорьев. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Ре-жим доступа <http://www.znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/22119.

б) Дополнительная литература:

1. Малышевская, Л. Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования "Компас 3D": Учебное пособие / Малышевская Л.Г. - Железногорск:ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/912689>

2. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. - Москва :Альфа-М, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 176 с. (Технологический сервис) ISBN 978-5-98281-280-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/555214>

в) Методические указания:

1. Варфоломеева Т. Н. Практикум по программированию в DELPHI. Основные элементы библиотеки визуальных компонентов [Электронный ресурс] : практикум / Т. Н. Варфоломеева, С. А. Повитухин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ,

2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3519.pdf&show=dcatalogues/1/1514333/3519.pdf&view=true>. - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1173-4. - ISBN 978-5-9967-1104-8.

2. Логунова О. С. Сборник заданий по информатике для программистов [Электронный ресурс] / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, Ю. Б. Кухта ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1246.pdf&show=dcatalogues/1/1123424/1246.pdf&view=true>. - Макрообъект.

3. Конечно-элементное моделирование процессов интенсивной пластической деформации: Метод. указ. / Пустовойтов Д.О. Гулин А.Е. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2015. – 31 с.

4. Моделирование процессов интенсивной пластической деформации с использованием программного комплекса DEFORM-3D: Метод. указ. / Чукин М.В., Барышников М.П., Полякова М.А., Емалева Д.Г., Мохнаткин А.В. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 20 с.

5. Моделирование процессов ОМД. Критерии Подобия: Метод. указ. / Корчунов А.Г. Пивоварова К.Г. Пыхтунцова С.В. Закипов Л.М. – Магнитогорск: изд-во

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|---|---------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое | бессрочно |
| MS Windows 7 Professional (для классов) | Д-757-17 от 27.06.2017 | 27.07.2018 |
| FAR Manager | свободно распространяемое | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|--|
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» | https://dlib.eastview.com/ |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | URL: https://scholar.google.ru/ |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам | URL: http://window.edu.ru/ |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: http://www1.fips.ru/ |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: лабораторный корпус с лабораторией сварки и лабораторией резания: Комплект печатных и электронных версий методических рекомендаций, учебное пособие, плакаты по те-мам. Лабораторное оборудование.

3. Учебная аудитория для проведения механических испытаний:

1) Машины универсальные испытательные на растяжение.

2) Мерительный инструмент.

3) Приборы для измерения твердости по методам Бринелля и Роквелла.

4) Микротвердомер.

5) Печи термические.

4. Учебная аудитория для проведения металлографических исследований: Микроскопы МИМ-6, МИМ-7.

5. Учебные аудитории для проведения индивидуальных консультаций, текущего контроля и про-межуточной аттестации: Доска.

6. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи, инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время практических занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки студентами отчетов по лабораторным и рефератов.

Перечень теоретических вопросов к зачету:

1. Порядок работы при создании деталей и сборок.
2. Вид по стрелке, местный вид, местный разрез, выносной элемент, разрез/сечение, вид с разрывом.
3. Инструментальные панели и дерево модели.
4. Приемы работы с ассоциативными видами, включая заполнение основной надписи чертежа.
5. Управление изображением: масштаб, сдвиг, поворот.
6. Общие сведения о параметризации, принципы наложения связей ограничений.
7. Управление видимостью элементов, цветом и свойствами поверхности объектов.
8. Все существующие в системе способы наложения связей и ограничений, включая фиксацию объектов.
9. Создание основания детали операциями выдавливания, вращения, кинематической операцией и операцией по сечениям, а также использованием детали-заготовки.
10. Работа с переменными, задание зависимостей между параметрическими переменными.
11. Приклеивание и вырезание дополнительных элементов, включая методы проецирования существующих объектов в эскиз.
12. Работа с объектами спецификаций, внутренние и внешние объекты спецификации.
13. Дополнительные конструктивные элементы: скругления и фаска, круглое отверстие, ребро жесткости, тонкостенная оболочка, уклон, линия разъема.
14. Общие особенности измерений.
15. Условное обозначение резьбы.
16. Измерения в пространстве, включая массо-центровочные характеристики модели.
17. Сечение поверхностью и по эскизу.
18. Работа с библиотеками эскизов, включая редактирование библиотек конструкторских элементов.
19. Массивы по сетке, по концентрической сетке, вдоль кривой, зеркальная копия.
20. Работа с библиотеками моделей, включая создание такой библиотеки.
21. Вспомогательные оси всех типов.
22. Библиотека стандартных изделий.
23. Вспомогательные плоскости всех типов.
24. Библиотека материалов и сортаментов.
25. Добавление компонента из файла, создание компонента на месте.
26. Общие сведения о печати документов, включая фильтры и настройки.
27. Добавление стандартного изделия и вставка одинаковых компонентов.
28. Печать моделей.
29. Все существующие в системе виды сопряжений компонентов сборки.
30. Импорт и экспорт моделей и документов.
31. Изменение порядка построения, исключение объектов из расчетов.
32. Сохранение в растровый формат.
33. Редактирование компонентов сборки в окне и на месте.
34. Работа с переменными, задание зависимостей между параметрическими переменными.
35. Редактирование сопряжений.
36. Задание положения компонента в сборке: сдвиг поворот, фиксация, перестроение сборки.
37. Общие сведения об ассоциативных видах, дерево построения чертежа, настройка параметров.
38. Моделирование деталей из листового материала.
39. Стандартные виды, произвольный и проекционный виды.
40. Требования к эскизам всех формообразующих операций.

Темы для самостоятельной работы:

- Тема 1. Перспективы развития инновационных технологий в машиностроении
- Тема 2. Глобальная сеть Интернет и локальные сервисы МГТУ им. Г.И. Носова
- Тема 3. Создание презентаций
- Тема 4. Особенности работы с текстовыми редакторами. Основы формирования отчетов с применением компьютерных технологий
- Тема 5. Основные расчетные программы, используемые в инженерной практике
- Тема 6. Графическое отображение объектов.
Создание рисунков и анимации

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---|--|--|
| Код и содержание компетенции ОПК-2- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – определение и значение информации в развитии современного общества; – способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде. | <p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок работы при создании деталей и сборок. 2. Вид по стрелке, местный вид, местный разрез, выносной элемент, разрез/сечение, вид с разрывом. 3. Инструментальные панели и дерево модели. 4. Приемы работы с ассоциативными видами, включая заполнение основной надписи чертежа. 5. Управление изображением: масштаб, сдвиг, поворот. 6. Общие сведения о параметризации, принципы наложения связей ограничений. 7. Управление видимостью элементов, цветом и свойствами поверхности объектов. 8. Все существующие в системе способы наложения связей и ограничений, включая фиксацию объектов. 9. Создание основания детали операциями выдавливания, вращения, кинематической операцией и операцией по сечениям, а также использованием детали-заготовки. 10. Работа с переменными, задание зависимостей между параметрическими переменными. 11. Приклеивание и вырезание дополнительных элементов, включая методы проецирования существующих объектов в эскиз. 12. Работа с объектами спецификаций, внутренние и внешние объекты спецификации. 13. Дополнительные конструктивные элементы: скругления и фаска, круглое отверстие, ребро жесткости, тонкостенная оболочка, уклон, линия разъема. 14. Общие особенности измерений. 15. Условное обозначение резьбы. |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|--|
| | | 16. Измерения в пространстве, включая массо-центровочные характеристики модели. 17. Сечение поверхностью и по эскизу. 18. Работа с библиотеками эскизов, включая редактирование библиотек конструкторских элементов. 19. Массивы по сетке, по концентрической сетке, вдоль кривой, зеркальная копия. 20. Работа с библиотеками моделей, включая создание такой библиотеки. |
| Уметь | – использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях. | Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов. Темы практических работ 1 Что такое информационная технология 2 Этапы развития информационных технологий 3 Составляющие информационной технологии 4 Инструментарий информационной технологии 5 Становление рынка информационных технологий 6 Предпосылки для ускоренного развития рынка информационных технологий 7. Информационные технологии в машиностроении 8 Оперативно - производственное планирование в условиях ИАСУ. (Интегрированная Автоматизированная Система Управления 9 Интегрированная система автоматизированного проектирования и изготовления станин |
| Владеть | – основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; – способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. | Задания на решение задач из профессиональной области: Получить общие сведения об использовании метода конечных элементов (МКЭ) для расчета на прочность и жесткость отдельных деталей и сборочных узлов в системе AutodeskInventor. По чертежу общего разработать 3D модели деталей и 3D сборку устройства, создать сборочный чертеж и спецификацию. Произвести расчет на прочность в AutodeskInventor. |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|--|---|--|
| | |  |
| <p>Код и содержание компетенции ПК-4- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p> | | |
| <p>Знать</p> | <ul style="list-style-type: none"> – технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; – основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, – все способы обработки и анализа результатов моделирования. | <p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вспомогательные оси всех типов. 2. Библиотека стандартных изделий. 3. Вспомогательные плоскости всех типов. 4. Библиотека материалов и сортаментов. 5. Добавление компонента из файла, создание компонента на месте. 6. Общие сведения о печати документов, включая фильтры и настройки. 7. Добавление стандартного изделия и вставка одинаковых компонентов. 8. Печать моделей. 9. Все существующие в системе виды сопряжений компонентов сборки. 10. Импорт и экспорт моделей и документов. 11. Изменение порядка построения, исключение объектов из расчетов. 12. Сохранение в растровый формат. |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|--|
| | | 13. Редактирование компонентов сборки в окне и на месте. 14. Работа с переменными, задание зависимостей между параметрическими переменными. 15. Редактирование сопряжений. 16. Задание положения компонента в сборке: сдвиг поворот, фиксация, перестроение сборки. 17. Общие сведения об ассоциативных видах, дерево построения чертежа, настройка параметров. 18. Моделирование деталей из листового материала. 19. Стандартные виды, произвольный и проекционный виды. 20. Требования к эскизам всех формообразующих операций. |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении компьютерных технологий, – использовать при э проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО. | Практическая работа №2 Произвести испытания, необходимые для определения свойств материалов. Цель работы: Ознакомиться с компьютерными технологиями в машиностроении. |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования; – навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. | Разрабатывать типовые и собственные алгоритмы решения силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин. |

Образец экзаменационного билета .

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

(подпись)

Платов С.И.
(И.О.Ф.)

(дата)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Направление

*Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств*

шифр, наименование

Кафедра

МиТОДиМ

Дисциплина (дисциплины)

Основы компьютерных технологий

Часов по ГОС ВПО (МГТУ)

полное наименование дисциплины в соответствии с ФГОС ВО

4/144

Экзаменатор (экзаменаторы)

Фамилия, инициалы

1 Порядок работы при создании деталей и сборок.

2 Вид по стрелке, местный вид, местный разрез, выносной элемент, разрез/сечение, вид с разрывом.

3 Практическая задача

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Остаточные напряжения и деформации при сварке» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, умений и владений, и проводится в форме опроса с учетом выполнения заданий по практическим работам.

Показатели и критерии оценивания:

- на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно отвечает по теме реферата.
- на оценку «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать знание учебного материала и отвечать по теме реферата.