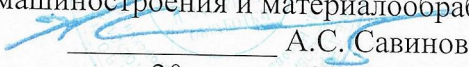


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института металлургии,
машиностроения и материалобработки

А.С. Савинов
«20» января 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Специальность

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация

Проектирование металлургических машин и комплексов

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения

Очная

Институт
Кафедра

Металлургии, машиностроения и материалобработки
Проектирования и эксплуатации металлургических ма-
шин и оборудования

Курс
Семестр

2
3

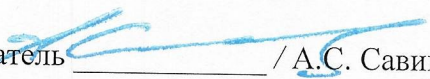
Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, утвержденного приказом МОиН РФ от 28.10.2016 г. № 1343.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования «19» января 2017 г., протокол № 12

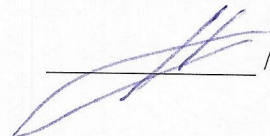
Зав. кафедрой  / А.Г. Корчунов/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института металлургии, машиностроения и материалообработки «20» января 2017 г., протокол № 4.

Председатель  / А.С. Савинов/


Рабочая программа составлена:

доцент, к.т.н.


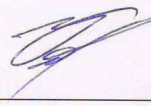

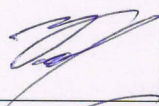

 /А.В. Анцупов /

Рецензент:

и.о. гл. механика ООО «НПЦ «Гальва»», к.т.н.

 / В.А. Русанов/

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения / дополнения	Дата № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	Раздел 8	Актуализация перечня основной, дополнительной литературы и лицензионного программного обеспечения	05.12.2016. Протокол №4	
2	Раздел 8	Актуализация перечня основной, дополнительной литературы и лицензионного программного обеспечения	19.01.2017. Протокол №12	
3	Раздел 8	Актуализация перечня основной, дополнительной литературы и лицензионного программного обеспечения	25.09.2018. Протокол №3	
4	Раздел 8	Актуализация перечня основной, дополнительной литературы и лицензионного программного обеспечения	01.10.2019. Протокол №3	
5	Раздел 9	Актуализация материально-технического обеспечения дисциплины	01.10.2019. Протокол №3	

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов специализация Проектирование металлургических машин и комплексов;
- приобретение навыков моделирования и визуализации деталей и узлов машиностроительных конструкций.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы специалиста

Дисциплина является факультативной

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: инженерная графика, техническая механика, материаловедение, метрология, стандартизация.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут полезны при выполнении выпускной квалификационной работы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующей компетенцией:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
Знать	наиболее распространенные программные продукты, используемые для моделирования машиностроительных конструкций
Уметь	использовать САПР (Компас; Inventor; Autocad; Fusion 360; 3dsMax; Blender и тд.) для моделирования и визуализации
Владеть	основами моделирования и визуализации машиностроительных конструкций

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов:
 - аудиторная – 36 акад. часов;
 - внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 35 акад. часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр ¹	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) ¹				Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	занятия лаборат.	занятия ² практич.	раб.самост.			
Основные программные продукты процесса моделирования		6		-	1	- Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос, Защита работ Зачет	ПК-12-зув
Основы моделирования		6		10	18	- Самостоятельное изучение учебной и научной литературы - Подготовка к практическому занятию	Устный опрос, Защита работ Зачет	ПК-12-зув
Основы визуализации и анимации		6		8	16	- Самостоятельное изучение учебной и научной литературы - Подготовка к практическому занятию	Устный опрос, Защита работ Зачет	ПК-12-зув
Итого по дисциплине		18		18	35		зачет	

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях-консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы. При проведении лекций особое внимание уделяется взаимосвязи рассматриваемых тем и вопросов с действующими гостями. Полное

¹ Указываются в соответствии с учебным планом. Если вид работы, указанный в таблице не предусмотрен учебным планом, то из таблицы он удаляется.

² Часы, отведенные на практические занятия в интерактивной форме указываются через дробь.

овладение требованиями данных гостей необходимо будет студентам при их дальнейшей самостоятельной практической деятельности на самых разнообразных предприятиях машиностроительной и металлургической отрасли. При рассмотрении тем данной дисциплины необходимо проводить достаточное количество примеров из практической деятельности ведущих предприятий города, региона и России, а также использовать опыт известных мировых лидеров в области машиностроения и металлургии. Для этого необходимо рассмотрение материалов обновленной печати, информационных писем предприятий, а также информации Медиа изданий.

При проведении практических и лабораторных занятий используются работа в команде и методы ИТ, в достаточном объеме используются имеющиеся модели, образцы и элементы различного оборудования, плакаты, фотографии и раздаточные материалы.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при решении задач на практических занятиях, при подготовке к контрольным работам и итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельное изучение учебной и научной литературы по темам разделов читаемой дисциплины заключается в освоении соответствующих разделов основной литературы.

Подготовка к практическим занятиям заключается в изучении теоретических разделов источника 1 методических указаний, оформлении отчетов по выполненным работам и к подготовке их к защите.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Какие программные продукты используются для моделирования и визуализации в машиностроении
2. Создать модель прокатного валка
3. Создать модель соковыжималки
4. Создать модель настенных часов
5. Создать фотореалистичное изображение прокатного валка
6. Создать фотореалистичное изображение настенных часов
7. Создать фотореалистичное изображение соковыжималки

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		
Знать	наиболее распространенные программные продукты, используемые для моделирования машиностроительных конструкций	1. Какие программные продукты используются для моделирования и визуализации в машиностроении
Уметь	использовать САПР (Компас; Inventor; Autocad; Fusion 360; 3dsMax; Blender и тд.) для моделирования и визуализации	1. Создать модель прокатного валка 2. Создать модель соковыжималки 3. Создать модель настенных часов 4. Создать фотореалистичное

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>изображение прокатного валька</p> <p>5. Создать фотореалистичное изображение настенных часов</p> <p>6. Создать фотореалистичное изображение соковыжималки</p>
Владеть	основами моделирования и визуализации машиностроительных конструкций	<p>1. Создать модель прокатного валька</p> <p>2. Создать модель соковыжималки</p> <p>3. Создать модель настенных часов</p> <p>4. Создать фотореалистичное изображение прокатного валька</p> <p>5. Создать фотореалистичное изображение настенных часов</p> <p>Создать фотореалистичное изображение соковыжималки</p>

Показатели и критерии оценивания зачета:

– «**Зачтено**» ставится, если обучающийся показывает удовлетворительный уровень знаний основных понятий и определений, умений применять современные образовательные технологии, использовать новые знания и умения, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и владения профессиональным языком предметной области знания.

– «**Незачтено**» ставится, если обучающийся показывает слабый уровень знаний основных понятий и определений, умений применять современные образовательные технологии, использовать новые знания и умения, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и владения профессиональным языком предметной области знания.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Гузнецков, В.Н. Autodesk Inventor 2012. Трехмерное моделирование деталей и создание чертежей. [Электронный ресурс] / В.Н. Гузнецков, П.А. Журбенко. — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2012. — 120 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40001> — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Ушаков, Д.М. Введение в математические основы САПР: курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1311> — Загл. с экрана.

2. Абросимов, С.Н. Основы компьютерной графики САПР изделий машиностроения (MCAD): учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. — 206 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63672> — Загл. с экрана.
3. Алиева, Н.П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Н.П. Алиева, П.А. Журбенко, Л.С. Сенченкова. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1332> — Загл. с экрана.

в) Методические указания:

1. Компас-3D V16. Руководство пользователя. СПб.: Издательство «Аскон» 2015 г.
2. Савочкина Л.В. Основы графической подготовки. [Электронный ресурс] : Электронно-дидактический комплекс: для студ. техн. вузов. /Л.В. Савочкина; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. Текстовые данные и граф. (208 Мб). – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 1 электронный опт. диск (CD-R). – Систем требования: PC не ниже Pentium I, 300 MHz; 210 Mb HDD 4 256 Mb RAM; MS Windows 95/98/XP; Internet Explorer, Adobe Reader, WinD-JiView; CD/DVD-ROM, мышь. – загл. с контейнера. - № госрегистрации 0321000416.
3. Сиденко Л. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование: уч. пособ. - СПб: Питер, 2009 г.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Перечень **программного обеспечения** необходимого при изучении дисциплины представлен ниже в виде таблицы.

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	Бессрочно
MS Office 2007	Д-135 от 17.09.2007	Бессрочно
APM WinMachine 2010	Д-262-12 от 15.02.2012	Бессрочно
Autodesk Inventor	К-526-11 от 22.11.2011	Бессрочно
Kompas 3D	Д-261-17 от 16.03.2017	Бессрочно
7Zip	Свободно распространяемое ПО	Бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	Бессрочно
FAR-Manager	Свободно распространяемое ПО	Бессрочно

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
2. Студенческая библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.libstudents.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
3. Библиотека ФГБОУ ВПО «МГТУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mgtu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
4. ГОСТы ЕСКД [Электронный ресурс]: открытая база ГОСТов. – Режим доступа: <http://www.standartgost.ru>
5. АСКОН [Электронный ресурс]: Сайт разработчика программного обеспечения. - Режим доступа: <http://www.askon.ru>
6. Autodesk, Inc [Электронный ресурс]: Сайт разработчика программного обеспечения. - Режим доступа: <http://www.autodesk.ru>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, Компас, INVENTOR, Autocad; 3dsMax; Blender и выходом в Интернет
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета