

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»

«26» января 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД

 К.А. Головин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по проведению практических (семинарских) занятий
по дисциплине (модулю)
«Инновационные технологии в дизайне»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки:

54.03.01 Дизайн

с направленностью (профилем)

Промышленный дизайн

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 540301 – 03 - 22

Тула 2022 г.

Разработчик методических указаний:

Кошелева Алла Александровна, проф. каф. ГСАиД, д-р техн. наук, доцент

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является: приобретение знаний о способах формообразования деталей и изделий, формирование умений, навыков, компетенций по процессу изготовления типовых деталей, расчету их параметров, оформлению технической документации.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются: изучение основных способов формообразования изделий; этапов проектирования технологических процессов. Знакомство с основными понятиями технологии, логичное и грамотное пользование понятиями и терминами. Усвоение материала по основным технологиям изготовления деталей и сборки изделий. Выработка квалифицированного отношения к тенденциям и основным направлениям развития технологии машиностроения. Подбор учебного материала, заданий по изучаемой теме и включение в них элементов творчества.

2. Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>7 семестр</i>	
1	Инновационные и традиционные технологии. Основные направления развития современной техники и технологий. Задачи и направление технического прогресса. Инновационные технологии в дизайн-проектировании промышленных изделий.
2	Роль концептуального проектирования. Основные концептуальные направления развития современного дизайна. Авторские творческие концепции дизайнеров как отражение общих тенденций развития культуры. Дизайн и новые профессиональные идеи. Синтез и взаимоисключение.
3	Работы отечественных ученых в создании и развитии современных технологий.
4	Работы зарубежных ученых в развитии современных технологий.
5	Инновационные и традиционные методы формообразования изделий.
6	Новые технологии тонких пленок, покрытий и многослойных систем. Технологии наноматериалов и нанопокровов
7	Экодизайн. «Зеленые технологии». Экологические принципы проектирования.
8	Инновационные технологии в разных сферах жизни и деятельности человека (транспорт, производство и др.)
9	Инновационные технологии в осветительных и бытовых приборах и др.
10	Использование 3Д –печати в дизайне. Жидкая 3Д-печать.
11	Смарт-технологии в дизайн-проектировании. Цифровые технологии.
12	Беспроводные технологии.
13	Дизайн электронной среды: современное состояние и перспективы развития новых форм проектной деятельности

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
14	Проектирование виртуальной и дополненной реальности
15	Дизайн искусственного интеллекта. Генеративный дизайн.
16	Проблемы синтеза дизайна и других видов искусства
17	Видео-арт как самостоятельная сфера творческих экспериментов
18	Проблемы тотального дизайна.

3. Вопросы для подготовки к практическим (семинарским) занятиям

Практическое занятие № 1

Инновационные и традиционные технологии. Основные направления развития современной техники и технологий. Задачи и направление технического прогресса. Инновационные технологии в дизайн-проектировании промышленных изделий.

1. Понятие инноваций.
2. Инновационные технологии в дизайне.
3. Основные направления развития техники.
4. Направления научно-технического прогресса
5. Задачи технического прогресса.
6. Инновационные технологии в промышленном дизайне.
7. Воплощение творческих замыслов в современном формообразовании

Практическое занятие № 2

Роль концептуального проектирования.

Основные концептуальные направления развития современного дизайна. Авторские творческие концепции дизайнеров как отражение общих тенденций развития культуры.

Дизайн и новые профессиональные идеи.

Синтез и взаимоисключение.

1. Концептуальное проектирование.
2. Роль концептуального проектирования в дизайне.
3. Основные концептуальные направления в дизайне.
4. Авторские концепции.
5. Тенденции развития дизайн-проектирования
6. Дизайн и новые профессиональные идеи
7. Синтез и взаимоисключение в инновационных технологиях

Практическое занятие № 3

Работы отечественных ученых в создании и развитии современных технологий.

1. Работы современных российских ученых
Примеры:
2. Биохолодильники. Автор – Юрий Дмитриев.
3. Электрический микроавтобус Ардерия ТС2
4. Владимир Кондратенко. Способ резки хрупких материалов – лазерное термоуправляемое раскалывание (для изготовления стекла смартфонов)
5. Институт прикладной физики РАН. Экзаватные лазеры.
6. Плавающая мобильная атомная станция.
7. Алексей Чуркин. »Бесконечная флешка».

8. Андрей Гейм, Константин Новоселов (Манчестер). Графен – самый тонкий, прочный материал
9. СПб. Куртка для 70-градусных морозов на электроподогреве (паста из мелкодисперсного графита и углеродных нанотрубок).

Практическое занятие № 4

Работы зарубежных ученых в развитии современных технологий.

1. Работы зарубежных ученых в области технологии
Примеры:
2. Компания Google. Дрон на солнечных панелях.
3. Команда дизайнеров из Саутгемптона. 5Д диск.
4. Норвегия. Подводные транспортные туннели.
5. Биолюминисцентные деревья.
6. LG. Сворачивающиеся в рулон телевизоры.
7. Манел Торрес (Испания). Спрей-одежда.
8. Беспилотный транспорт.
9. Компания Boeing. Плазменное силовое поле для защиты автомобиля от столкновения.
10. Архитектор Винсентом Каллеба. Плавающий город.
11. Американский стартап QuantumScape. Литий-металлические батареи.

Практическое занятие №5

Инновационные и традиционные методы формообразования изделий.

1. Традиционные методы формообразования изделий
2. Инновационные методы формообразования изделий.
3. Механическая обработка.
4. Технологии литья: традиции и инновации.
5. Пластическое моделирование: традиции и инновации.
6. Штамповка: традиции и инновации.
7. Технологии а древесных материалов: традиции и инновации.
8. Технологии полимерных материалов: традиции и инновации.
9. Технологии композитных материалов: традиции и инновации.

Практическое занятие № 6

Новые технологии тонких пленок, покрытий и многослойных систем.

Технологии наноматериалов и нанопокровтий

1. Технологии тонких пленок
2. Технологии покрытий
3. Технологии многослойных систем
4. Технология наноматериалов.
5. Технология нанопокровтий
6. Нанотехнологии в идзайне интерьера
7. Нанотехнологии в архитектуре

Практическое занятие № 7

Экодизайн.

«Зеленые технологии». Экологические принципы проектирования.

1. Зеленые технологии в современном мире

2. Экодизайн сегодня
3. Экологические принципы дизайн-проектирования.
4. Экологические автомобили
5. Водородный транспорт
6. Солнечная энергия: практика использования
7. Альтернативная энергия
8. Экологичные материалы и покрытия.
9. Тренды экодизайна

Практическое занятие № 8

Инновационные технологии в разных сферах жизни и деятельности человека (транспорт, производство и др.)

1. Инновационные технологии при проектировании транспорта
2. Инновационные технологии при проектировании бытовых изделий
3. Инновационные технологии при проектировании мебели
4. Инновационные технологии при проектировании станочного оборудования
5. Инновационные технологии при проектировании офисного оборудования
6. Инновационные технологии при проектировании изделий массового производства
7. Инновационные технологии при проектировании единичных авторских изделий

Примеры:

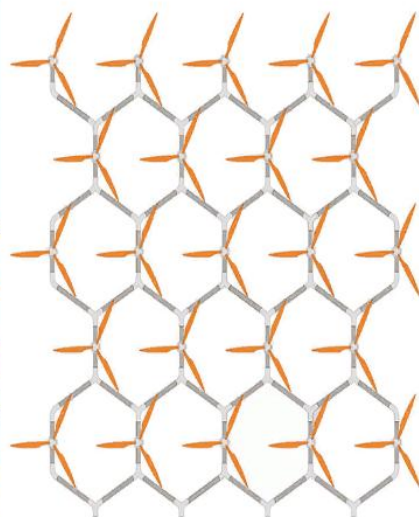
Миниатюрная солнечная панель Heli-on

Солнечные панели становятся доступными не только для обеспечения энергией домов, но и для повседневного использования. Удобная **карманная солнечная панель** предназначена для зарядки мобильных телефонов или других гаджетов в любое удобное время. На случай, если погода совсем не солнечная, у панели есть свой небольшой аккумулятор, что позволит производить зарядку. Весит такая панель всего 105 грамм.



Модульные ветрогенераторы Windflock

Вслед за новинками в использовании солнечной энергии, инновации появляются и в ветроэнергетике. Windflock представляет собой **систему ветрогенераторов**, объединенных в группу, для экономии пространства. Тем не менее, их производительность остается пока что под вопросом.



Смеситель Swirl разбивает поток воды на множество тонких струй, позволяя создать удивительное завихрение. Это не просто устройство для стильной ванной комнаты, но еще и способ экономии – более широкий поток позволяет использовать меньше воды при мытье рук или посуды.



Умный кран iWash поможет приучить детей и взрослых тщательнее мыть руки. В нем будет встроен цифровой микроскоп, отслеживающий бактерии на поверхности рук.



Воздушная капля

Горшок для растения рода Тилландсия со **встроенным фильтром для воздуха** – инновационный способ сделать воздух в квартире чище. Кроме естественного выделения кислорода, растение активно поглощает формальдегиды, бензол, и трихлорэтилен.



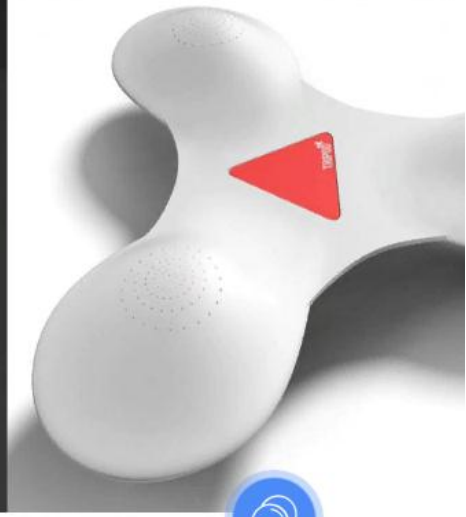
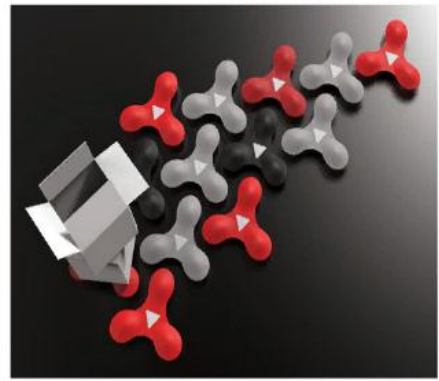
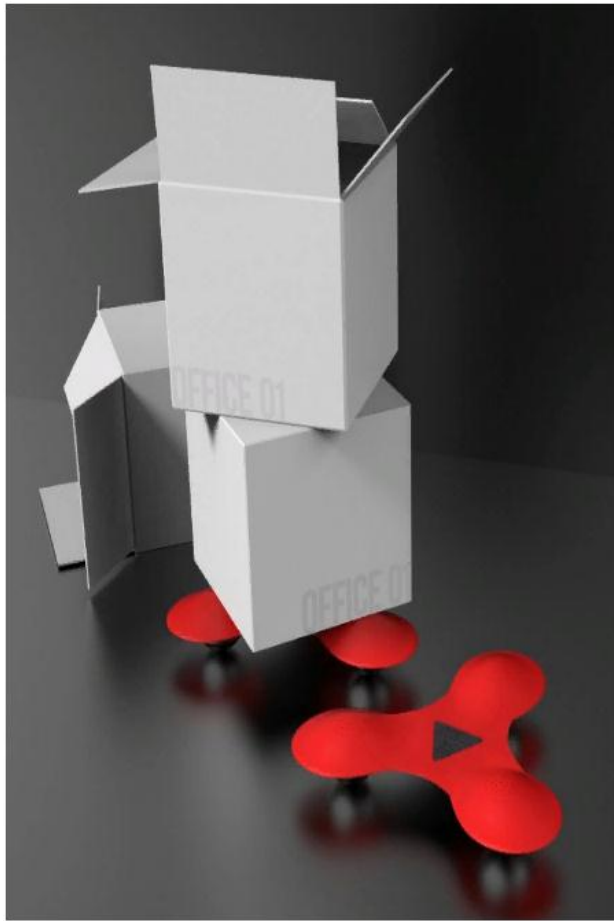
Гоночный велосипед будущего

В этом велосипеде все футуристическое – от педалей до руля. Обтекаемая форма позволит велосипеду **отлично маневрировать на больших скоростях**. Пока что концепция находится на стадии разработки – некоторые детали сделаны из бумаги.



Трехколесный скутер Tripod

В 2015 году победителем Red Dot Design Awards (мировая премия в области дизайна) в номинации «Дизайн-концепт» стал **необычный трехколесный скутер Tripod**. Он представлен в трех цветах, имеет очень необычный футуристический дизайн. В то же время, изделие отличается высокой степенью эргономичности и удобства. Основная его задача – доставка грузов на небольшие расстояния. Также на нем можно просто кататься.



Бамбуковые весы

Весы из бамбука сделаны по последним тенденциям современного промышленного дизайна. Весы экологически чистые – в них даже **нет никаких электронных устройств**, они работают от обычного давления.



Практическое занятие № 9

Инновационные технологии в осветительных и бытовых приборах и др.

1. Инновационные технологии при проектировании осветительных приборов
2. Инновационные технологии при проектировании оборудования наружного освещения
3. Инновационные технологии при проектировании бытовых приборов

4. Инновационные технологии при проектировании канцелярских товаров
5. Инновационные технологии при проектировании профессионального инструмента
6. Использование оптических иллюзий в дизайне.
7. Свет и форма в современном пространстве

Практическое занятие № 10
Использование 3Д –печати в дизайне.
Жидкая 3Д-печать.

1. 3Д-печать в дизайне
2. Жидкая печать
3. Область применения 3Д-печати
4. Материалы для 3Д-печати
5. Перспективы 3Д печати.

Практическое занятие № 11
Смарт-технологии в дизайн-проектировании.
Цифровые технологии.

1. Смарт-технологии
2. Цифровые технологии
3. Сферы использования цифровых технологий
4. Перспективы развития цифровых технологий
5. «Умный дом»
6. Смарт-мебель
7. Системы безопасности

Практическое занятие № 12
Беспроводные технологии.

1. Беспроводные технологии
2. Классификация беспроводных каналов
3. Перспективы развития беспроводных технологий.
4. Сферы использования беспроводных технологий
5. Wi-Fi
6. Беспроводные технологии в транспорте
7. Энергоэффективные сети дальнего радиуса действия
8. Беспроводное зондирование

Практическое занятие № 13
Дизайн электронной среды: современное состояние и перспективы развития новых форм проектной деятельности

1. История электронной среды.
2. Дизайн электронной среды.
3. Современное состояние дизайна электронной среды.
4. Перспективы развития дизайна электронной среды.
5. Средства создания объектов для электронной среды.

Практическое занятие № 14
Проектирование виртуальной и дополненной реальности

1. Понятие виртуальной реальности.

2. Понятие дополненной реальности
3. Проектирование виртуальной реальности.
4. Проектирование дополненной реальности.
5. Сферы использования виртуальной реальности.
6. Виртуальная и дополненная реальность в сфере образования
7. Виртуальная и дополненная реальность в сфере видеоигр
8. Виртуальная и дополненная реальность в сфере здравоохранения
9. Виртуальная и дополненная реальность в сфере маркетинга

Практическое занятие № 15
Дизайн искусственного интеллекта. Генеративный дизайн.

1. Перспективы развития искусственного интеллекта.
2. Дизайн искусственного интеллекта
3. Тенденции веб-дизайна
4. Персонализированный дизайн
5. Генеративный дизайн

Практическое занятие № 16
Проблемы синтеза дизайна и других видов искусства

1. Синтез дизайна и других видов искусств.
2. Дизайн и архитектура
3. Дизайн и культурология
4. Дизайн и наука.
5. Дизайн и социология.
6. Дизайн информационного пространства
7. Альтернативное искусство.
8. Изометрический дизайн.
9. Метод неологий в дизайне.

Практическое занятие № 17
Видео-арт как самостоятельная сфера творческих экспериментов

1. Видео-арт.
2. История и развитие видеоарта.
3. Сферы применения видео-арт.
4. Анализ выставок-видеоинсталляций
5. Видеоперформансы.
6. Видео-арт: практика и реализация.

Практическое занятие № 18
Проблемы тотального дизайна.

1. Понятие тотального дизайна
2. Проблемы тотального дизайна.
3. Влияние дизайна на медиакультуру.
4. Дизайн как глобальное явление современной культуры
5. Хронологические рамки развития тотального дизайна.
6. Историко-социологический и культурологический аспекты тотального проектирования

7. Место тотального дизайна в системе сложившихся видов дизайна

4 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1 Основная литература

1. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учеб. для вузов / С.А. Васин, А.Ю. Талащук, В.Г. Бандорин, Ю.А. Грабовенко, Л.А. Морозова, В.А. Редько; Под ред. С.А. Васина, А.Ю. Талащука. - М.: Машиностроение-1, 2004 - 692 с., ил. — ISBN 5-94275-127-7 /в пер./ : 1000.00 .— ISBN 5-7679-0592-4. 95 экз.

2. Суслов А. Г. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. Г. Суслов .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Машиностроение, 2007 .— 430 с. : ил. - ISBN 978-5-217-03371-3

24 экз.

3. Технология машиностроения : учеб. пособие для вузов : в 2 кн. / Э. Л. Жуков [и др.]; под ред. С. Л. Мурашкина .— 3-е изд., стер .— М. : Высш. шк., 2008 .— Кн. 1: Основы технологии машиностроения .— 2008 .— 279 с. : ил. — ISBN 5-06-004367-3 (кн.1) /в пер./ — ISBN 5-06-004245-6 5 экз.

4. Технология машиностроения : учеб. пособие для вузов : в 2 кн. / Э. Л. Жуков [и др.]; под ред. С. Л. Мурашкина .— 3-е изд., стер .— М. : Высш. шк., 2008 .— Кн. 2: Производство деталей машин .— 2008 .— 296 с. : ил. — ISBN 5-06-004367-3 (кн.1) .— ISBN 5-06-004245-6

5 экз.

4.2 Дополнительная литература

1. Филонов, И. П. Инновации в технологии машиностроения : учебное пособие / И. П. Филонов, И. Л. Баршай - Инновации в технологии машиностроения, 2023-01-20 Электрон. дан. (1 файл) Минск : Вышэйшая школа, 2009 110 с. ISBN 978-985-06-1684-5
2. Белоновская, И. Д. Инновационные задачи ресурсосбережения в теории и практике инженерной подготовки будущих бакалавров : монография / И. Д. Белоновская, О. С. Манакова, К. Е. Цветкова - Инновационные задачи ресурсосбережения в теории и практике инженерной подготовки будущих бакалавров, Весь срок охраны авторского права -Электрон. дан. (1 файл) Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. 237 с. ISBN 978-5-7410-1328-1
3. Верещагина, Я. А. Инновационные технологии. Введение в нанотехнологии : учебное пособие / Я. А. Верещагина. Инновационные технологии. Введение в нанотехнологии, 2022-01-18 Электрон. дан. (1 файл) Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. 115 с. ISBN 978-5-7882-0778-0
4. Бушуев, В. В. Практика конструирования машин : справочник / В. В. Бушуев .— М. : Машиностроение, 2006 .— 448 с. : ил.
5. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. / ред. совет : Е. И. Семенов [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп .— М. : Машиностроение, 2010. - Т. 2 : Горячая объемная штамповка /

- А. П. Атрошенко [и др.] ; под ред. Е. И. Семенова .— 2010 .— 720 с. : ил.
6. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. / ред. совет : Е. И. Семенов [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп .— М. : Машиностроение, 2010. - Т. 3 : Холодная объемная штамповка. Штамповка металлических порошков / Е. Г. Белков [и др.] ; под ред. А. М. Дмитриева .— 2010 .— 349 с. : ил.
 7. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. / ред. совет : Е. И. Семенов [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп .— М. : Машиностроение, 2010. - Т. 4 : Листовая штамповка / А. Ю. Аверкиев [и др.] ; под ред. С. С. Яковлева .— 2010 .— 732 с. : ил.
 8. Колесов, И.М. Основы технологии машиностроения : Учебник для вузов / И.М.Колесов .— 3-е изд.,испр. — М. : Высш.шк., 2001 .— 591с. : ил.
 9. Лебедев, В. А. Технология машиностроения.Проектирование технологий изготовления изделий : учеб. пособие для вузов / В. А. Лебедев, М. А. Тамаркин, Д. П. Гепта .— Ростов-н/Д : Феникс, 2008 .— 361с. : ил.
 10. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин .— 2-е изд., испр. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008 . — 512 с.
 11. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учеб.пособие / С. И. Богодухов [и др.] ; под общ. ред. С. И. Богодухова .— Старый Оскол : ТНТ, 2010 .— 559 с. : ил.
 12. Схиртладзе, А. Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин .— Старый Оскол : ТНТ, 2007 .— 708 с. : ил.

Периодические издания

1. Технология машиностроения : обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал .— М. : Издат.центр"Технология машиностроения".— ISSN 1562-322X..
2. Упрочняющие технологии и покрытия : ежемесячный научно-технический и производственный журнал .— М., 2006 - .— ISSN 1813-1336.
3. Дизайн. Материалы. Технологии.— СПб : РосБалт.
4. Изобретатель и рационализатор : независимый журнал изобретателей и рационализаторов .— М., 1995- .— ISSN 0130-1802.
5. Машиностроитель : производственно-технический журнал .— М. : Виращ-Центр, 1995- .— ISSN 0025-4568.

5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС : http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm
2. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
3. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- .- Загл. с экрана
4. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru/> - Загл. с экрана.
6. Барташевич А.А., Трофимов С.П. Конструирование мебели. Учебник. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://bookfi.org/book/594627>
7. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования. Учебник для вузов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/114378> :

8. Батырева И.М., Бунаков П.Ю. Автоматизация конструирования и технологической подготовки производства мебели. Учебник для вузов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.bazisoft.ru/content/view/117/126/>
9. БиблиоРоссика. <http://www.bibliorossica.com/index.html>
10. ЭБС: [http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377 &idcat=160](http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&idcat=160)
11. Ткачев А.Г., Шубин И.Н. Технология машиностроения. Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Технология машиностроения» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2009/Tkachev1-1.pdf>.

6 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word или текстовое приложение в OpenOffice,
2. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint

6.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.