

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Городское строительство, архитектура и дизайн»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»
«16» января 2020 г., протокол № 5

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: *очно-заочная*

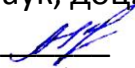
Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-20

Тула 2020 г.

Разработчик(и) методических указаний

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

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

I. Цели и задачи практических занятий

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.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1. Инновационные материалы (код компетенции – ПК-8);
2. Инновационные технологии производства деталей и сборочных изделий (код компетенции – ПК-8);
3. Тенденции развития техники и технологии и машиностроения (код компетенции – ПК-8).

Уметь:

1. Осуществлять выбор наиболее целесообразной технологии изготовления типовых деталей и изделий; рассчитывать параметры типовых деталей (код компетенции – ПК-8);
2. Оформлять конструкторскую, технологическую и иную техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами (код компетенции – ПК-8);
3. Пользоваться справочной литературой и другими источниками информации для выбора материалов, технологических режимов, оборудования (код компетенции – ПК-8).

Владеть:

1. Навыками использования знаний инновационных технологий при дизайн-проектировании изделий,
2. Навыками выбора целесообразной технологии изготовления деталей с учетом современных тенденций (код компетенции – ПК-8).

Практические занятия проводятся в виде семинаров. Предусмотрены интерактивные образовательные технологии в рамках аудиторных занятий – мини презентации.

Содержание практических (семинарских) занятий

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>7 семестр</i>	
1	Работы отечественных ученых в создании и развитии современных технологий.
2	Работы зарубежных ученых в развитии современных технологий.
3	Экодизайн. «Зеленые технологии». Экологические принципы проектирования.
4	Инновации в литейном производстве. Специальные технологии производства литых изделий.
5	Инновационные технологии пластической деформации.
6	Современные технологии обработки неорганических порошковых и композиционных материалов.
7	Прогрессивные технологии полимерных материалов.
8	Современные технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов.
<i>8 семестр</i>	
9	Современные технологии работы с камнем. Синтетические камни, искусственный декоративно-облицовочный камень на композиционной основе.
10	Технология изготовления изделий из стекломатериалов.
11	Изготовления керамических изделий, основы модельно-формовочного дела, обжиг керамических изделий.
12	Технология художественной обработки кожи, меха, текстильных, природных растительных материалов, кости и рога.
13	Новые технологии тонких пленок, покрытий и многослойных систем. Технологии наноматериалов и нанопокровтий
14	Инновационные технологии в транспорте
15	Инновационные технологии в осветительных и бытовых приборах.
16	Использование 3Д –печати в дизайне
17	Смарт-технологии в дизайн-проектировании. Цифровые технологии.

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
18	Беспроводные технологии.

III. План занятий

7 семестр

Практическое занятие № 1, № 2.

Цели и задачи практического занятия:

1. Знакомство с основными понятиями технологии, логичное и грамотное пользование понятиями и терминами.
2. Исторический обзор развития технологии.
3. Технология сегодня в России и за рубежом.
4. Получение представления и выработка квалифицированного отношения к тенденциям и основным направлениям развития технологии.

Темы выступлений на семинаре:

1. Термины «инновации», «технология».
2. Работы отечественных ученых в создании и развитии современных технологий.
3. История развития технологии.
4. Работы тульских мастеров.
5. Русский механик и изобретатель А. К. Нартов
6. Изобретатель И. И. Ползунов.
7. Русский механик И.П.Кулибин.
8. Современная технология машиностроения в России.
9. Современная технология машиностроения за рубежом.
10. Работы зарубежных ученых в развитии современных технологий.

Практическое занятие № 3.

Экодизайн.

«Зеленые технологии». Экологические принципы проектирования.

Темы выступлений на семинаре:

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 № 4.
Инновации в литейном производстве.
Специальные технологии производства литых изделий.

Темы выступлений на семинаре:

1. Традиции в литейном деле.
2. Инновации в литейном производстве.
3. Специальные технологии производства литых изделий

Практическое занятие № 5, № 6.
Инновационные технологии пластической деформации.

Темы выступлений на семинаре:

1. Традиционные технологии пластической деформации.
2. Инновационные технологии пластической деформации.

Практическое занятие № 7
Прогрессивные технологии полимерных материалов.

Темы выступлений на семинаре:

1. Традиционные технологии полимерных материалов.
2. Инновации в обработке полимеров.
3. Прогрессивные технологии полимерных материалов.

Практическое занятие № 8.
Современные технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов.

Темы выступлений на семинаре:

1. Современные технологии обработки древесины.
2. Технологии обработки древесных материалов.
3. Инновации в обработке древесных материалов.

Практическое занятие № 9
Современные технологии работы с камнем. Синтетические камни, искусственный декоративно-облицовочный камень на композиционной основе.

Темы выступлений на семинаре:

1. Современные технологии работы с камнем.
2. Синтетические камни

3 Искусственный декоративно-облицовочный камень на композиционной основе.

4. Сферы применения инноваций.

Практическое занятие № 10

Технология изготовления изделий из стекломатериалов.

Темы выступлений на семинаре:

1. Традиции обработки стекломатериалов
2. Инновации в обработке стекломатериалов
3. Сферы применения стекломатериалов.

Практическое занятие № 11.

Изготовления керамических изделий, основы модельно-формовочного дела, обжиг керамических изделий.

Темы выступлений на семинаре:

1. Традиции и инновации при изготовлении керамических изделий.
2. Основы модельно-формовочного дела.
3. Обжиг керамических изделий
4. Сферы применения керамических изделий.

Практическое занятие № 12

Технология художественной обработки кожи, меха, текстильных, природных растительных материалов, кости и рога.

Темы выступлений на семинаре:

- 1 Технология художественной обработки кожи
- 2 Технология художественной обработки меха,
- 3 Технология художественной обработки текстильных материалов
- 4 Технология художественной обработки растительных материалов
- 5 Технология художественной обработки, кости
- 6 Технология художественной обработки рога.

Практическое занятие № 13,

**Новые технологии тонких пленок, покрытий и многослойных систем.
Технологии наноматериалов и нанопокровтий**

Темы выступлений на семинаре:

1. Новые технологии тонких пленок,
2. Новые технологии покрытий
3. Новые технологии многослойных систем.
4. Новые технологии наноматериалов
5. Новые технологии нанопокровтий

Практическое занятие № 14.

Инновационные технологии в транспорте

Темы выступлений на семинаре:

1. Инновации в автомобилестроении
2. Инновации в общественном транспорте
3. Инновации в летательных аппаратах

Практическое занятие № 15.

Инновационные технологии в осветительных и бытовых приборах.

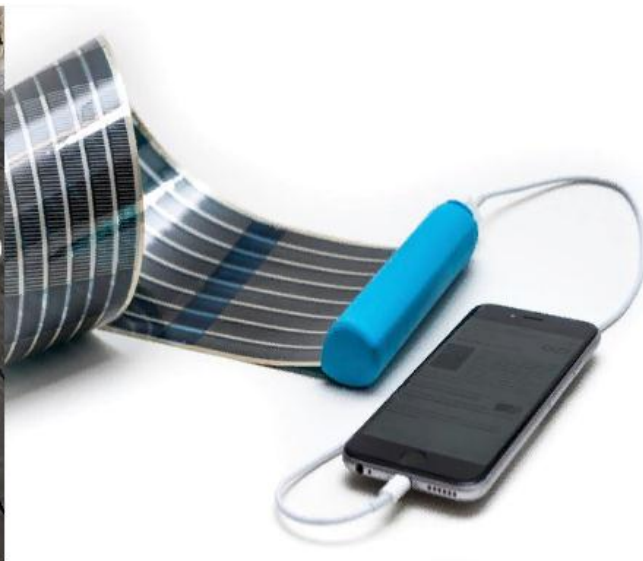
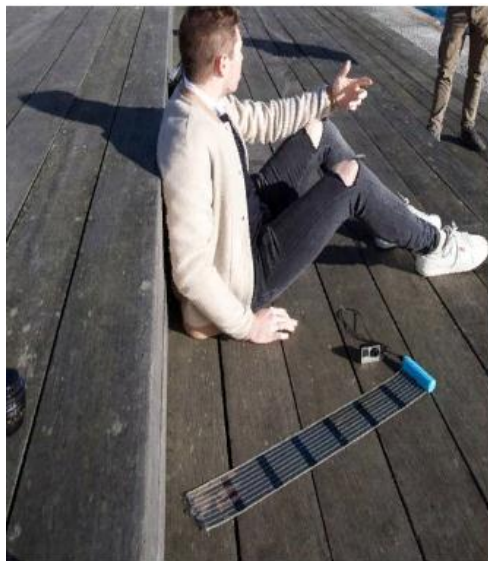
Темы выступлений на семинаре:

1. Инновации в осветительных приборах
2. Инновации в бытовых приборах

Примеры:

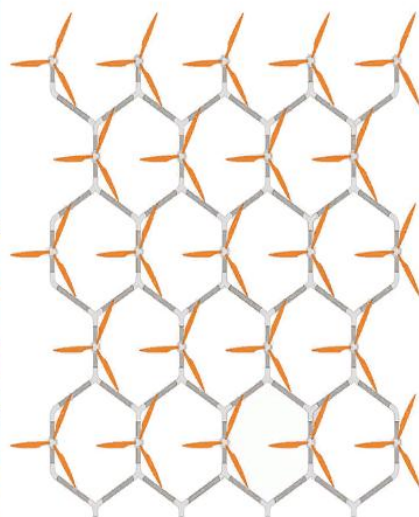
Миниатюрная солнечная панель Heli-on

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.



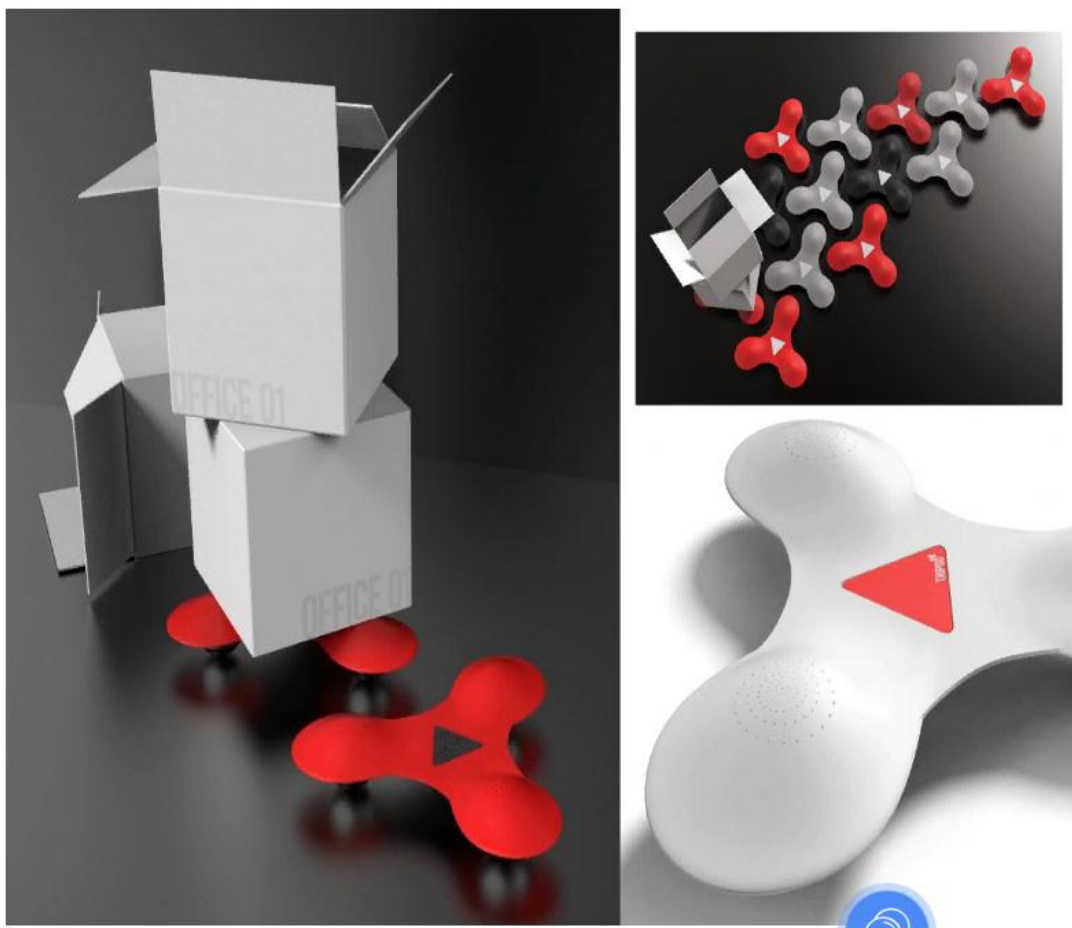
Гоночный велосипед будущего

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 № 16. Использование 3Д –печати в дизайне

Темы выступлений на семинаре:

1. 3Д печать в промышленном дизайне
2. 3Д печать в интерьере
3. 3Д печать в макетировании

**Практическое занятие № 17.
Смарт-технологии в дизайн-проектировании.
Цифровые технологии.**

Темы выступлений на семинаре:

1. 3Д печать
2. Цифровые технологии
3. Сферы применения 3Д печати
4. Аппаратная поддержка

**Практическое занятие № 18.
Беспроводные технологии.**

Темы выступлений на семинаре:

1. Понятие «беспроводные технологии»
2. Принцип работы.
3. Сферы применения беспроводных технологий.

Библиографический список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учеб. для вузов / С.А. Васин, А.Ю. Талашук, В.Г. Бандорин, Ю.А. Грабовенко, Л.А. Морозова, В.А. Редько; Под ред. С.А. Васина, А.Ю. Талашука. - 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 10 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

10 экз.

5. Технология конструкционных материалов (Технологические процессы в машиностроении) : учебник для вузов : в 4 ч. / под общ. ред. Э. М. Соколова, С. А. Васина, Г. Г. Дубенского .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2007. Ч. 1: Машиностроительные материалы / Е. М. Гринберг, Г. В. Маркова, В. А. Алферов .— 2007 .— 475 с. : ил. Ч. 1 : Машиностроительные материалы / Е. М. Гринберг, Г. В. Маркова, В. А. Алферов .— 2007 .— 475 с. : ил. — ISBN 978-5-7679-1056-4 (в пер.) . Ч. 2 : Сварочное производство / С. К. Захаров [и др.] .— 2007 .— 544 с. : ил. — ISBN 978-5-7679-1057-1 (в пер.) . Ч.3 : Производство заготовок / В. А. Белоусов [и др.] .— 2007 .— 582 с. : ил. — ISBN 978-5-7679-1058-8 (в пер.) . Ч. 4 : Обработка заготовок / В. Д. Артамонов [и др.] .— 2007 .— 597 с. : ил. — ISBN 978-5-7679-0693-91 (в пер.) .
21 экз.

Дополнительная литература

1. Бушуев, В. В. Практика конструирования машин : справочник / В. В. Бушуев .— М. : Машиностроение, 2006 .— 448 с. : ил.
2. Власов, В. И. Процессы и режимы резания конструкционных материалов : учеб. пособие для вузов : [справочник] / В. И. Власов .— М. : ИТО, 2007 .— 189 с. : ил.
3. 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.
4. 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.
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. 4 : Листовая штамповка / А. Ю. Аверкиев [и др.] ; под ред. С. С. Яковлева .— 2010 .— 732 с. : ил.
6. Колесов, И.М. Основы технологии машиностроения : Учебник для вузов / И.М.Колесов .— 3-е изд.,испр. — М. : Высш.шк., 2001 .— 591с. : ил.
7. Лебедев, В. А. Технология машиностроения.Проектирование технологий изготовления изделий : учеб. пособие для вузов / В. А. Лебедев, М. А. Тamarin, Д. П. Гепта .— Ростов-н/Д : Феникс, 2008 .— 361с. : ил.
8. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин .— 2-е изд., испр. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008 .— 512 с.
9. 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.
10. Митюгов, Е. А. Курс металлических конструкций : учебник для архитектурно-строит. вузов / Е. А. Митюгов .— М. : АСВ, 2008 .— 118 с. : ил.
 11. 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 .— 2007 №7-12 .— 2008 №1-9 .— М. : Издат.центр "Технология машиностроения", 2007 - .— ISSN 1562-322X.
2. Упрочняющие технологии и покрытия : ежемесячный научно-технический и производственный журнал .— 2006 №7-12 .— 2007 №1-12 .— 2008 №1-8 .— М., 2006 - .— ISSN 1813-1336.
3. Дизайн. Материалы. Технологии.— СПб : РосБалт.
4. Изобретатель и рационализатор : независимый журнал изобретателей и рационализаторов .— 1995 № 1-12 .— 1996 № 1-12 .— 2001 № 1-12 .— 2004 № 1-12 .— 2005 № 1-6 .— 2006 № 1-12 .— 2007 № 1-12 .— 2008 № 1-5,7-9 .— М., 1995- .— ISSN 0130-1802.
5. Машиностроитель : производственно-технический журнал .— 1995 № 1-12 .— 1996 № 1-12 .— 1998 № 1-6,8-12 .— 1999 № 1-12 .— 2000 № 1-12 .— 2001 № 1-12 .— 2002 № 1-12 .— 2003 № 1-12 .— 2004 № 1-12 .— 2005 № 1-12 .— 2006 № 1-12 .— 2007 № 1-12 .— 2008 № 1;7-8,2,4 .— М. : Виращ-Центр, 1995- .— ISSN 0025-4568.

Интернет-ресурсы

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.bazissoft.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 &id cat=160](http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&id_cat=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>.