

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИКАЗ



от 22.05. 2013

г.Томск

№ 36/09

О введении в действие  
«Регламента взаимодействия ИДО и кафедр ТПУ  
по разработке учебно-методических материалов»

На основании решения ректората от 24.10.2012 г., в целях обеспечения эффективного взаимодействия кафедр ТПУ и ИДО при подготовке электронных учебно-методических материалов, в т.ч. для студентов заочной формы обучения **ПРИКАЗЫВАЮ:**

§1

Утвердить «Регламент взаимодействия ИДО и кафедр ТПУ по разработке электронных учебно-методических материалов» (Приложение).

§2

Начальнику УМУ М.А. Соловьёву поручить контроль исполнения ««Регламента взаимодействия ИДО и кафедр ТПУ по разработке электронных учебно-методических материалов»».

§3

Начальнику общего отдела делопроизводства Н.П. Ляльковой довести настоящий приказ до сведения проректоров-директоров, руководителей всех структурных подразделений, занимающихся образовательной деятельностью.

Ректор

Проректор по ОМД

Начальник УМУ

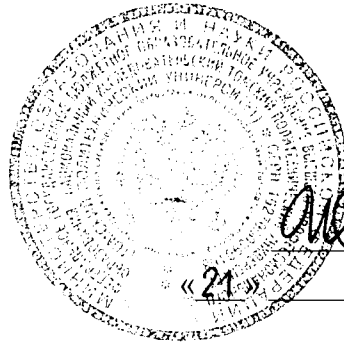
Директор ИДО

П.С. Чубик

А.И. Чучалин

М.А. Соловьёв

С.И. Качин



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ТПУ

П.С. Чубик

«21» 03 2013 г.

**РЕГЛАМЕНТ**  
**взаимодействия ИДО и кафедр ТПУ**  
**по разработке учебно-методических материалов**

Томск 2013 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения .....	3
2. Термины, определения, обозначения и сокращения.....	3
3. Общие положения.....	5
4. Порядок разработки базового комплекта ЭУММ .....	7
5. Порядок планирования разработки расширенного комплекта ЭУММ.....	10
6. Порядок разработки расширенного комплекта ЭУММ.....	11
7. Требования к использованию ЭУММ .....	13
8. Контроль и ответственность.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	14

## 1. Назначение и область применения

1.1. Настоящий регламент разработан в целях организации процесса подготовки в ИДО электронных учебно-методических материалов, в т.ч. для студентов заочной формы обучения Института дистанционного образования (далее ИДО).

1.2. Работа по подготовке в ИДО электронных учебно-методических материалов осуществляется совместно подразделениями института дистанционного образования и кафедрами ТПУ.

1.3. На кафедрах приказом проректора по образовательной и международной деятельности (далее ОМД) назначаются ответственные за учебно-методическое обеспечение дисциплины.

1.4. Материалы в ИДО готовятся в формате электронных учебно-методических материалов (ЭУММ), предназначаются для студентов заочной формы обучения, а также могут быть использованы для очной формы обучения с использованием электронных образовательных технологий.

1.5. Настоящий регламент определяет последовательность и содержание работ по организации процесса подготовки ЭУММ, функции, порядок взаимодействия и ответственность сторон в процессе подготовки ЭУММ.

1.6. Действие настоящего регламента распространяется на все кафедры ТПУ, действовавшие в образовательном процессе.

## 2. Термины, определения, обозначения и сокращения

**Учебно-методические материалы (УММ)** – учебные издания, содержащие методику самостоятельного изучения дисциплины, усвоения и закрепления знаний в различных практических формах. УММ разрабатываются кафедрой в рамках обеспечения дисциплин ООП.

**Электронные учебно-методические материалы (ЭУММ)** – учебно-методические материалы, представленные в электронной форме и изучаемые (просматриваемые) с помощью электронных информационных устройств (персональный компьютер, мобильные устройства и т.п.). ЭУММ разрабатываются в ИДО на основе УММ, предоставленных кафедрой.

**Учебное пособие (УП)** – учебное издание, соответствующее учебной программе, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник. Каждый раздел учебного пособия сопровождается контрольными вопросами и/или заданиями обучающего характера, призванными помочь в освоении знаний по дисциплине.

**Учебно-методическое пособие (УМП)** – учебное издание, содержащее материалы по методике преподавания учебной дисциплины (ее раздела, части).

**Конспект лекций** – учебно-теоретическое издание, в компактной форме отражающее материал всего курса, читаемого определенным преподавателем.

**Электронное учебное пособие (ЭУП), электронное учебно-методическое пособие (ЭУМП)** – ЭУММ, по содержанию соответствующие УП, УМП.

**Методические указания (МУ)** – учебное издание, содержащее систематизированные материалы по методике самостоятельного изучения дисциплины, тематику и методику различных форм закрепления знаний (индивидуальные домашние задания, курсовые работы или проекты), изложенные в форме, удобной для изучения и усвоения. МУ предоставляются студентам ИДО в электронной форме.

Разновидности методических указаний, используемых в ИДО:

МУиИДЗ – методические указания по изучению дисциплины и индивидуальные домашние задания;

МУЛР – методические указания по выполнению лабораторных работ;

МУКР – методические указания к курсовой работе;

МУ – методические указания по учебной практике, учебно-исследовательской или научно-исследовательской работе студента.

**АПИМ** – аттестационные педагогические измерительные материалы по дисциплине.

**Электронное издание** – электронный документ, прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения.

**Комплект ЭУММ** по дисциплине – это совокупность материалов (рабочие программы, методические указания, лекции, практикумы, методические пособия, задания, средства контроля знаний, справочники, приложения и т.п.), в полном объеме обеспечивающих освоение данной дисциплины студентами.

**Авторская редакция** – оригинальный текст учебного издания, выполненный автором без участия научного и литературного редакторов.

**Образовательные видеоресурсы (ОВР)** – ЭУММ, технически реализованные в формате видеозаписи.

**Видеолекция (ВЛ)** – ОВР, содержащий фрагмент методики для изучения дисциплины, объемом, достаточным для усвоения логически выделенного раздела курса. Основу лекционного материала составляет электронный конспект (презентация) в виде последовательности слайдов. Такая презентация содержит основные положения лекционного материала, включающие, при необходимости, формулы, графические иллюстрации и тематические видео- или аудиовставки. Продолжительность видеолекции составляет 45–60 мин.

**Лекционный видеокурс (ЛВК)** – комплекс ВЛ, в объеме, достаточном для усвоения материала дисциплины за семестр. Лекционный видеокурс состоит из 4–8 лекций и имеет общую длительность 3–8 астрономических часа.

**Учебный видеофильм (УВФ)** – ОВР, который охватывает объемный раздел (или несколько разделов) учебного материала по дисциплине. В структуре видеоряда учебного видеофильма преобладает иллюстративный материал, основная подача вербальной аудиоинформации осуществляется посредством закадрового комментария. Слайды учебного видеофильма содержат формулы, инфографику, анимационные элементы и тематические видеовставки. Учебный видеофильм имеет общую длительность 0,5–1 астрономических часа.

**Учебное видеопособие (УВП)** – ОВР, представляющий собой видеозапись лекционных демонстраций, опытов или явлений, технологических операций и процессов. В первую очередь такое видеопособие предназначено для использования во время лекционных занятий или для самостоятельного использования студентами с целью визуализации изучаемого материала. Материал учебного видеопособия организуется таким образом, чтобы обеспечить быстрый доступ зрителя к отдельным разделам фильма. Учебное видеопособие имеет общую длительность 20–40 мин.

**Интерактивный учебный видеоресурс (ИУВР)** – это ОВР, содержащий в себе элементы активного воздействия зрителя на воспроизводимый видеоряд, реализованные с целью организации нелинейной схемы просмотра видеоматериала. Имитация живого общения преподавателя и студента посредством осуществления интерактивного взаимодействия зрителя и лектора служит цели предотвращения самоблокирования при активном одностороннем трафике информации.

**Виртуальные лабораторные работы (ВЛР)** – ЭУММ, содержащие электронную версию МУЛР и интерактивную имитационную компьютерную модель исследуемых явлений, технологических процессов, измерительных и рабочих методик и т.п.

**Виртуальные лабораторные комплексы (ВЛК)** – комплекс ВЛР, в объеме, достаточном для усвоения материала дисциплины за семестр. Виртуальный лабораторный комплекс включает не менее 2 ЛР.

**Сетевой электронный учебно-методический комплекс (СЭУМК)** – комплект электронных учебно-методических материалов, включающий ЭУП (или ЭУМП), электронную реализацию АПИМ, ОВР и реализованный в сетевой среде управления обучением (LMS).

**Базовый комплект ЭУММ (БК ЭУММ)** по дисциплине – это минимально необходимый набор электронных материалов (МУ, УП (и/или УМП), АПИМ), в полном объеме обеспечивающих освоение данной дисциплины студентами заочной формы обучения.

**Расширенный комплект ЭУММ (РК ЭУММ)** включает материалы БК ЭУММ, а так же дополнительные ЭУММ, такие как ОВР, ВЛР (ВЛК), СЭУМК и др., и предназначен для студентов всех форм обучения.

### **3. Общие положения**

3.1. Подразделения ИДО (Отдел учебно-методического обеспечения (далее ОУМО), Центр дистанционных технологий (далее ЦДТ)) совместно с кафедрами осуществляют деятельность, направленную на обеспечение студентов ИДО электронными учебно-методическими материалами.

3.2. Разработка УММ по дисциплине ООП является составной частью нагрузки преподавателей, выполняемой по индивидуальному плану по поручению заведующего кафедрой (раздел: «Учебно-методическая работа» индивидуального плана; основание: объем нагрузки кафедры).

3.3. Приведение УММ по дисциплине в соответствии с требованиями ИДО с целью использования в составе базового комплекта ЭУММ для студентов заочной формы обучения оплачивается из средств ИДО на основании договора на оказание преподавательских услуг. Сумма оплаты определяется согласно Приказу № 1170 от 08.02.2013.

3.4. Электронные учебные пособия, учебно-методические пособия и методические указания различного вида, разработанные в ИДО, проходят регистрацию как электронное издание.

3.5. Функции подразделений:

#### **ИДО (ОУМО, ЦДТ):**

– разрабатывает планы (годовой, квартальные, перспективный) подготовки ЭУММ для студентов ИДО. Планирование подготовки ЭУММ на учебный год осуществляется за 18 месяцев до его начала (в случае изменения учебного плана по инициативе кафедры или УОМД сроки могут быть скорректированы);

– формирует приказы и отправляет заявки на кафедры ТПУ о необходимости предоставления УММ по дисциплинам, входящим в учебные планы ИДО;

– разрабатывает требования к структуре, содержанию и оформлению ЭУММ и размещает их в ЭИОС ИДО;

– осуществляет консультирование по вопросам подготовки недостающих учебно-методических материалов;

– осуществляет прием и обработку УММ согласно технологическому процессу ИДО.

#### **Кафедры:**

– осуществляют приведение УММ по дисциплине в соответствии с требованиями ИДО к структуре, содержанию и оформлению;

– предоставляют в ОУМО УММ в электронном виде (документ Microsoft Word);

– осуществляют изменение/корректировку УММ по требованию ИДО.

3.6. Итогом совместной работы ОУМО с кафедрами является базовый комплект ЭУММ по дисциплине, предназначенный для студентов ИДО. Состав комплекта определяется учебным графиком дисциплины и наличием требуемых материалов в ИДО.

3.7. Итогом совместной работы ЦДТ с кафедрами является расширенный комплект ЭУММ по дисциплине, предназначенный для студентов ИДО.

3.8. **Базовый комплект ЭУММ** предназначается для студентов заочной формы обучения и состоит из обязательных элементов:

- учебное пособие (либо, по решению кафедры, временный комплект документов, достаточный для освоения дисциплины в режиме дистанционного обучения);
- методические указания и индивидуальные домашние задания;
- методические указания к выполнению лабораторных работ (если в рамках изучения дисциплины предусмотрены лабораторные работы);
- методические указания к курсовой работе (если в рамках изучения дисциплины предусмотрена курсовая работа);
- аттестационные педагогические измерительные материалы.

**3.9. Расширенный комплект ЭУММ** по решению кафедры может включать элементы повышенной технологической сложности, разработанные совместно с ЦДТ ИДО: образовательные видеоресурсы различных типов, виртуальные лабораторные работы и комплексы, электронные учебные (учебно-методические) пособия, сетевые электронные учебно-методические комплексы. Расширенный комплект ЭУММ предназначен для студентов всех форм обучения.

#### 4. Порядок разработки базового комплекта ЭУММ

Подготовка и предоставление УММ в ИДО осуществляется в два этапа:

- **этап 1** – подготовка к обеспечению ЭУММ дисциплин осеннего семестра планируемого учебного года;
- **этап 2** – подготовка к обеспечению ЭУММ дисциплин весеннего семестра планируемого учебного года.

Подготовка обеспечения УММ дисциплин на планируемый учебный год осуществляется не менее чем за год до его начала.

	Процесс	Ответственный	Срок	Результат	Примечание
1	Формирование плана подготовки ЭУММ по дисциплинам планируемого к обеспечению учебного года <ul style="list-style-type: none"> <li>• УП, МУиИДЗ</li> <li>• АПИМ</li> </ul>	<b>От ИДО:</b> начальник ОУМО, директор ЦДТ	За <b>18 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению учебного года (конец первого квартала текущего календарного года)	План разработки ЭУММ по дисциплинам планируемого учебного года	Составляется на основе УП направлений подготовки ИДО
2	Отдел автоматизации управления учебным процессом (далее – ОАУУП) по запросу ИДО предоставляет информацию о кафедрах, обеспечивающих соответствующие дисциплины	<b>От ИДО:</b> начальник ОУМО  <b>От гл. корп.:</b> начальник ОАУУП	За <b>18 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению учебного года (конец первого квартала текущего календарного года)	Список кафедр, обеспечивающих дисциплины	
3	Подготовка приказа по Институтам ТПУ об обеспечении ЭУММ дисциплин планируемого учебного года	<b>От ИДО:</b> начальник ОУМО	За <b>17 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению учебного года (начало второго квартала текущего календарного года)	Подписанный приказ ректора о подготовке ЭУММ	На основе учебных планов и графиков ИДО
4	Формирование и отправка заявок на кафедры ТПУ о необходимости предоставления УММ по дисциплинам, входящим в учебные планы ИДО, планируемого к обеспечению учебного года	<b>От ИДО:</b> начальник ОУМО	За <b>17 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению учебного года (начало второго квартала текущего календарного года)	Письма	На основе приказа ректора



	<b>Процесс</b>	<b>Ответственный</b>	<b>Срок</b>	<b>Результат</b>	<b>Примечание</b>
5	Назначение ответственных за обеспечение дисциплин УММ, предоставление информации об ответственных в ИДО	<b>От кафедр:</b> заведующий кафедрой <sup>1</sup> , руководитель ООП  <b>От ИДО:</b> начальник ОУМО	За <b>16 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению учебного года (середина второго квартала текущего календарного года)	Список ответственных за обеспечение дисциплин УММ по кафедрам	Список формируется на основе объема учебных поручений кафедры
6	Корректирующие мероприятия: предоставление в УМУ информации о кафедрах, не выполнивших свои обязательства по настоящему регламенту	<b>от ИДО:</b> начальник ОУМО	За <b>16 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению учебного года (середина второго квартала текущего календарного года)	Список кафедр (предоставляется в УМУ)	
7	Подготовка технических заданий и заключение договоров с преподавателями, ответственными за обеспечение дисциплин УММ	<b>От ИДО:</b> начальник ОУМО  <b>От кафедр:</b> преподаватель, ответственный за обеспечение дисциплины УММ	<b>Этап 1:</b> За <b>15 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению осеннего семестра (конец второго квартала текущего календарного года)  <b>Этап 2:</b> За <b>15 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению весеннего семестра (середина первого квартала следующего календарного года)	Подписанные ТЗ, договор, консультации преподавателей по структуре, содержанию и требованиям к оформлению  Договор заключается сроком на <b>два месяца</b> , не позднее, чем за <b>6 месяцев</b> до начала обеспечиваемого семестра	Предоставление необходимой информации для подготовки ЭУММ (памятка составителю, шаблон).  На основании приказа о частичной оплате труда ППС по подготовке ЭУММ
8	Оформление УММ в соответствии с требованиями ИДО	<b>От кафедр:</b> преподаватель, ответственный за обеспечение дисциплины УММ	<b>Этап 1:</b> За <b>6 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению осеннего семестра (середина первого квартала следующего календарного года)	ЭУММ по дисциплине	Памятка составителю, шаблон (пример оформления)

<sup>1</sup> Уровень ответственности заведующего кафедрой за своевременное предоставление УММ в ИДО определен в п. 8 настоящего регламента.

	Процесс	Ответственный	Срок	Результат	Примечание
		<b>От ИДО:</b> сотрудники ОУМО и ЦДТ	<b>Этап 2:</b> За <b>6 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению весеннего семестра (середина третьего квартала следующего календарного года)		
9	Экспертиза УММ	<b>От кафедры:</b> заведующий кафедрой, руководитель ООП, преподаватель  <b>От ТПУ:</b> сторонние эксперты	<b>Этап 1:</b> За <b>6 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению осеннего семестра (середина первого квартала следующего календарного года)  <b>Этап 2:</b> За <b>6 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению весеннего семестра (середина третьего квартала следующего календарного года)	Выписка из решения методического семинара кафедры; экспертное заключение; внешняя рецензия	Приказ ректора № 81/од от 01.10.12 «О введении в действие «Процедуры организации разработки, хранения и приемки работ, выполненных в рамках реализации Программы развития ТПУ» (доп. к приказу ректора № 129/од от 01.12.10)
10	Прием/сдача УММ. Экспертиза ИДО <sup>2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>УММ считаются принятыми, если удовлетворяют требованиям к структуре, содержанию и оформлению</li> <li>в случае несоответствия требованиям УММ возвращаются на доработку</li> </ul>	<b>От кафедры:</b> преподаватель, ответственный за обеспечение дисциплины  <b>От ИДО:</b> сотрудники ОУМО и ЦДТ	<b>Этап 1:</b> За <b>6 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению осеннего семестра (середина первого квартала следующего календарного года)  <b>Этап 2:</b> За <b>6 месяцев</b> до начала планируемого к обеспечению	Акт приемки выполненных работ	Приказ по УОМД о частичной оплате труда ППС по подготовке УММ

<sup>2</sup> В рамках экспертизы ИДО происходит проверка УММ на соответствие требованиям к структуре, содержанию и оформлению.

	Процесс	Ответственный	Срок	Результат	Примечание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ИДО имеет право выборочно проверить предоставленные материалы на плагиат</li> </ul>		нию весеннего семестра (середина третьего квартала следующего календарного года)		
11	Корректирующие мероприятия: предоставление в УМУ информации о кафедрах, не выполнивших свои обязательства по настоящему регламенту	<b>от ИДО:</b> начальник ОУМО, директор ЦДТ	В течение всего периода сдачи УММ	Список кафедр, предоставленный в УМУ	
12	Обработка УММ (сотрудник ОУМО, согласно технологическому процессу, осуществляет обработку поступивших УММ в соответствии с требованиями ИДО к содержанию и оформлению. Готовит комплект ЭУММ, передает его в ЦДТ для размещения в ЭИОС ИДО)	<b>от ИДО:</b> сотрудники (менеджеры) ОУМО	Обработка завершается за <b>1 месяц</b> до начала обеспечения семестра	Комплект ЭУММ, подготовленный для размещения в ЭИОС ИДО	

### 5. Порядок планирования разработки *расширенного комплекта ЭУММ*

	Процесс	Ответственный	Срок	Результат	Примечание
1	Анализ потребностей кафедр в ЭУММ, получение заявок от кафедр на включение материалов в план ЦДТ на следующий календарный год	<b>От ИДО:</b> директор ЦДТ	В течение всего текущего календарного года, но не позднее <b>1 месяца</b> до начала следующего календарного года	Заявки на включение в план работы ЦДТ	
2	Формирование плана подготовки ЭУММ различных типов по дисциплинам в текущем календарном году: <ul style="list-style-type: none"> <li>ОВР</li> <li>ЭУП, ЭУМП</li> <li>ВЛР (ВЛК)</li> </ul>	<b>От ИДО:</b> директор ЦДТ	Не позднее <b>20 января</b> текущего календарного года	План разработки ЭУММ	Составляется на основе УП направлений подготовки ИДО и поступивших заявок от кафедр

	Процесс	Ответственный	Срок	Результат	Примечание
	• СЭУМК				
3	Формирование плана подготовки ЭУММ различных типов по дисциплинам в текущем календарном году в рамках реализации программы развития ТПУ	<b>От ИДО:</b> директор ЦДТ  <b>От гл. корп.:</b> начальник УМУ	Не позднее <b>1 марта</b> текущего календарного года	План разработки ЭУММ	Составляется на основе УП направлений подготовки ИДО и поступивших заявок от кафедр
4	Формирование поквартального графика разработки ЭУММ	<b>От ИДО:</b> директор ЦДТ  <b>От кафедры:</b> преподаватель, ответственный за подготовку материала	Не позднее 15 февраля текущего календарного года	План график ЦДТ	
6	Формирование перечня учебно-методических, нормативно-методических и информационных материалов, предлагаемых для разработки в рамках реализации программы развития ТПУ	<b>От ИДО:</b> директор ЦДТ,  <b>От гл. корп.:</b> начальник УМУ	Не позднее <b>1 апреля</b> текущего календарного года	«Перечень на производство...»	

#### 6. Порядок разработки *расширенного комплекта ЭУММ*

	Процесс	Ответственный	Срок	Результат	Примечание
1	Получение и разработка документации для производства ЭУММ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выписка из протокола заседания методического семинара кафедры</li> <li>• техническое задание на выполнение работ по разработке ЭОР</li> </ul>	<b>От ИДО:</b> директор ЦДТ <b>От кафедры:</b> заведующий кафедрой, преподаватель, ответственный за подготовку материала	Согласно плану-графику ЦДТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выписка из протокола заседания метод.семинара кафедры за подписью заведующего кафедрой;</li> <li>• техническое задание за подписью заведующего кафедрой, авторов материала, директора ЦДТ</li> </ul>	

	Процесс	Ответственный	Срок	Результат	Примечание
2	Подготовка сметы работ, заключение договора на выполнение работ (по конкретным позициям, согласно плана-графика ЦДТ)	<b>От ИДО:</b> директор ЦДТ  <b>От кафедры:</b> преподаватель, ответственный за подготовку материала	Согласно плану-графику ЦДТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• электронная смета работ</li> <li>• договор на выполнение работ за подписью авторов материала, директора ИДО</li> </ul>	
3	Разработка ЭУММ	<b>От ИДО:</b> заведующие лабораторий, ответственный по направлению АПИМ  <b>От кафедры:</b> преподаватель, ответственный за подготовку материала	Согласно плану-графику ЦДТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовые ЭУММ</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• размещение ЭУММ в lms.tpu.ru</li> <li>• подключение ЭУММ к кейсу учебных материалов для групп студентов в LMS ИДО</li> <li>• оформление акта выполненных работ</li> </ul>	<b>От ИДО:</b> ведущий менеджер ЦДТ  <b>От кафедры:</b> преподаватель, ответственный за подготовку материала	После завершения разработки ЭУММ согласно плану-графику ЦДТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЭУММ в lms.tpu.ru;</li> <li>• ссылка на ЭУММ в кейсе учебных материалов в LMS ИДО</li> <li>• акт выполненных работ</li> </ul>	
5	Проверка разработанных ЭУММ за текущий календарный год, доработка и устранение недочётов по результатам проверки	<b>От ИДО:</b> заведующие лабораторий, ведущий менеджер ЦДТ	После завершения работ по плану-графику ЦДТ, не позднее 1 февраля следующего календарного года		

## 7. Требования к использованию ЭУММ

1. Базовый комплект ЭУММ по дисциплине утверждается кафедрой и является обязательным для использования в образовательном процессе всеми преподавателями кафедры сроком не менее 3-х лет. В случае необходимости изменения в комплект вносятся по окончании семестра.

2. Основанием для изменения базового комплекта ЭУММ, размещенного в ЭИОС ИДО, является служебная записка заведующего кафедрой на имя директора ИДО с указанием причины изменения комплекта.

3. В случае необходимости добавления материалов в утвержденный комплект преподаватель обязан согласовать данные материалы с ОУМО ИДО.

4. Перед началом семестра производится согласование комплекта материалов, размещенных в ЭИОС ИДО: ИДО направляет на кафедры информацию об обеспеченности дисциплин кафедры ЭУММ (названия УММ, авторов) и акт согласования УММ. Ответственный за работу с ИДО передает подписанный акт в ОУМО ИДО не позднее, чем **за одну неделю** до начала семестра.

5. Кафедра обязана сопровождать учебные материалы в течение всего срока использования материалов, вносить в УММ изменения в случае, если студентами ИДО были обнаружены ошибки или неточности.

6. ЭУММ, размещенные в ЭИОС ИДО, оцениваются студентами в конце семестра. Результаты оценивания направляются заведующим кафедрами и могут учитываться в процедуре конкурсного отбора преподавателя на должность.

7. Учебное пособие и АПИМы по дисциплине могут быть разработаны заново либо предложены уже имеющиеся на кафедре (если они отвечают новому содержанию дисциплины).

## 8. Контроль и ответственность

1. Ответственность за обеспечение дисциплин, входящих в нагрузку кафедры, учебно-методическими материалами для студентов ИДО, обозначенными в приказе ректора, лежит **на заведующем кафедрой**. Обеспечение дисциплин УММ входит в задания второго уровня плана-графика заведующего кафедрой.

2. Контроль обеспеченности дисциплин УММ осуществляет ИДО ТПУ и передает информацию в УМУ.

3. Проректор по ОМД на основании данных ИДО принимает решение о мерах воздействия (в том числе в части выделения фонда материального поощрения) на кафедры, которые не исполнили свои обязательства в соответствии с настоящим регламентом.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ



«24» 04 2013 г. М.А. Соловьёв

Директор ИДО



«24» 04 2013 г. С.И. Качин



*К рекламенту  
взаимодействия ИДО и кафедр ТПУ по разработке УММ*

В приложении приведены общие требования к структуре, содержанию и оформлению методических указаний, предназначенных для студентов Института дистанционного образования ТПУ.

При подготовке методических материалов используется стандарт: СТП ТПУ 2.4.01-09 «Система образовательных стандартов. Рабочая программа учебной дисциплины. Общие требования к содержанию и оформлению» и сборник материалов: «СТАНДАРТЫ и РУКОВОДСТВА по обеспечению качества основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов по приоритетным направлениям развития Национального исследовательского Томского политехнического университета (Стандарт ООП ТПУ): сборник нормативно-производственных материалов / под ред. А.И. Чучалина. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012».

---

Методические указания – учебное издание, содержащее систематизированные материалы по методике самостоятельного изучения дисциплины, тематику и методику различных форм закрепления знаний, изложенные в форме, удобной для изучения и усвоения.

### **Виды методических указаний**

- МУиИДЗ – методические указания и индивидуальные домашние задания;
- МУЛР – методические указания по выполнению лабораторных работ;
- МУКР – методические указания к курсовой работе или к курсовому проекту;
- МУ – методические указания по учебной практике, учебно-исследовательской или научно-исследовательской работе студента.

Методические указания, перечисленных выше видов, оформляются согласно требованиям к структуре, оформлению и содержанию методических указаний.

# **1. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **СТРУКТУРА МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ**

Структура методических указаний определяется их видом.

### **Методические указания и индивидуальные домашние задания по дисциплине**

Методические указания по изучению учебной дисциплины в общем случае должны включать следующие разделы.

- 1 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
- 2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ
  - 3.1 Тематика практических занятий
  - 3.2 Перечень лабораторных работ
- 4 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ
  - 4.1 Общие методические указания
  - 4.2 Варианты индивидуальных домашних заданий и методические указания
- 5 КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КУРСОВАЯ РАБОТА)
  - 5.1 Методические указания по выполнению курсового проекта (курсовой работы)
  - 5.2 Задания на курсовой проект (курсовую работу)
- 6 ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ
  - 6.1 Требования для сдачи зачета (экзамена)
  - 6.2 Вопросы для подготовки к зачету (экзамену)
  - 6.3 Образцы билетов к зачету (экзамену)
- 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
  - 7.1 Литература обязательная
  - 7.2 Литература дополнительная
  - 7.3 Internet-ресурсы

### **Методические указания по учебно-исследовательской работе**

Методические указания по учебно-исследовательской работе должны содержать следующие разделы:

- 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
- 2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ
  - 4.1 Общие методические указания
  - 4.2 Методические указания к оформлению индивидуального домашнего задания



- 4.3 Варианты индивидуального задания и методические указания
- 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
  - 5.1 Литература обязательная
  - 5.2 Литература дополнительная
  - 5.3 Internet-ресурсы

### **Методические указания по учебной практике**

Методические указания по учебной (ознакомительной) практике должны содержать следующие разделы:

- 1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ
- 2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ
- 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП
- 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (КОМПЕТЕНЦИИ), ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
- 5 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
  - 5.1 Организационные требования к прохождению учебной практики
  - 5.2 Продолжительность и примерный график прохождения практики
- 6 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
- 7 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ
- 8 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ
  - 8.1 Общие положения
  - 8.2 Структура и оформление отчета

### **СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ**

В разделе «**МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» должны быть приведены:

- краткое описание изучаемой дисциплины;
- указывается цикл (раздел) основной образовательной программы (ООП), к которому относится дисциплина. Указываются пререквизиты – дисциплины, которые должны быть изучены до освоения данной дисциплины, и кореквизиты – дисциплины, которые могут изучаться параллельно с данной дисциплиной.

Образец оформления раздела «**МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» приведен в разделе «Примеры оформления разделов методических указаний».

В разделе «**СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ**» необходимо привести состав, объем и логически упорядоченную последовательность тем для изучения теоретического материала учебной дисциплины. **Объем и содержание теоретического материала этого раздела должны совпадать с объемом и содержанием теоретического материала рабочей программы дисциплины для студентов очного обучения.**

Материал учебной дисциплины должен быть разбит на разделы и темы. Если дисциплина читается в двух и более семестрах, то необходимо указать, какие темы в каком семестре читаются.

Необходимо привести методические указания по изучению каждой темы раздела и рекомендуемую литературу. Рекомендуемая литература приводится

в формате: [1], где 1 – это номер источника в разделе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины». В первую очередь приводятся учебные и учебно-методические пособия, изданные в ИДО.

К каждой теме необходимо привести вопросы и задания для самоконтроля, позволяющие глубже понять и закрепить изученный теоретический материал.

Образец оформления раздела «СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ» приведен в разделе «Примеры оформления разделов методических указаний».

Раздел «**СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ**» в зависимости от учебного графика дисциплины включает подразделы «**Тематика практических занятий**» и/или «**Перечень лабораторных работ**».

В подразделе «**Тематика практических занятий**» приводится тематика практических (семинарских) занятий и указывается количество часов аудиторных занятий, отводимых на изучение каждой темы (в соответствии с учебным графиком). Приводятся положения, которые раскрываются при изучении каждой темы и рекомендуемая литература.

В подразделе «**Перечень лабораторных работ**» приводится перечень лабораторных работ с указанием количества часов на каждую лабораторную работу и списка необходимого программного обеспечения, а также ссылка на учебно-методические пособия по выполнению лабораторных работ, лабораторный практикум (если таковые имеются) или методические указания по выполнению лабораторных работ (МУЛР). Последние оформляются в виде отдельного файла (со своими титульным листом, оборотом титула, выходными данными), в котором перечисляется требуемое методическое, программное и приборное обеспечение и выделяется каждая лабораторная работа. Каждая лабораторная работа в минимальном объеме должна содержать: цель выполняемой работы; теоретическую часть; порядок выполнения и требования к оформлению работы; вопросы для самоконтроля; варианты заданий. В МУЛР должно быть четко указано, какой результат по окончании выполнения работы ожидается, как оформляется работа. Последнее особенно важно для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Образец оформления раздела «СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ» приведены в разделе «Примеры оформления разделов методических указаний».

Раздел «**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ**» включает несколько подразделов. В подразделе «**Общие методические указания**» приводятся общие методические указания по содержанию и оформлению индивидуальных домашних заданий. Здесь также необходимо привести четкое правило выбора варианта индивидуального домашнего задания (см. раздел «Правила выбора варианта индивидуального домашнего задания»).

В подразделе «**Варианты индивидуальных домашних заданий**» приводятся варианты индивидуальных домашних заданий и методические указания с примерами решения типовых задач. Число вариантов задания должно быть достаточно большим (рекомендуется не менее 25) для того, чтобы каждый студент учебной группы имел индивидуальный вариант задания.

Образец оформления раздела «**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ**» приведен в разделе «Примеры оформления разделов методических указаний».

В разделе «**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КУРСОВАЯ РАБОТА)**» даются методические указания по ее содержанию и оформлению, задания на курсовой проект (работу) (при наличии курсового проекта (работы) по учебной дисциплине в учебном графике). Автор методических указаний должен согласовать с ИДО формат защиты курсовой работы (курсового проекта). ИДО предлагает два варианта на выбор преподавателя: защита курсовой работы (проекта) по ответам на вопросы; защита с презентацией по курсовой работе (проекту). Кроме того, автором методических указаний может быть предложен свой вариант защиты студентом курсовой работы (проекта). Перечень вопросов и заданий для защиты курсового проекта (работы) или требования к оформлению презентации по курсовому проекту (работе) приводятся в разделе «**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КУРСОВАЯ РАБОТА)**».

**Если выполнение курсового проекта (работы) требует развернутых методических указаний, то эти методические указания рекомендуется оформить вместе с заданиями в виде отдельного учебно-методического пособия.** В этом случае в разделе «**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КУРСОВАЯ РАБОТА)**» даются самые общие методические указания и ссылка на учебно-методическое пособие.

Образец оформления раздела «**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КУРСОВАЯ РАБОТА)**» приведен в разделе «**Примеры оформления разделов методических указаний**».

В разделе «**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ**» указываются формы промежуточного контроля, а также требования, предъявляемые при осуществлении этого контроля. Отмечаются отличия данного контроля для классической формы заочного обучения и с применением дистанционных образовательных технологий. Приводят вопросы для подготовки к зачету (экзамену), образец билета, содержащий вопросы и практические задачи, предъявляемые студентам классической заочной формы обучения при сдаче зачета (экзамена). Для студентов, обучающихся с применением дистанционных технологий, приводится по одному варианту каждого из пяти типов заданий: задания на выбор единственного ответа, задания на выбор множественных ответов, задания на установление последовательности, задания на установление соответствия, задания, требующие формулирования краткого ответа, из аттестационных педагогических измерительных материалов (АПИМ).

Образец оформления раздела «**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ**» приведен в разделе «**Примеры оформления разделов методических указаний**».

В разделе «**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**» необходимо привести список литературы и других методических пособий, используемых при изучении дисциплины. Список литературы оформляется согласно ГОСТ 7.1-2003. В **список обязательной литературы в первой позиции** включаются учебные пособия, изданные в Институте дистанционного образования Томского политехнического университета, и другие, доступные для студентов (**не более 5**) учебники, учебные пособия и монографии. В **список дополнительной литературы** включаются издания, рекомендуемые для углубленного изучения. В **перечень учебно-методических материалов** включаются методические указания по выполнению лабораторных работ и курсового проекта (работы), рабочие тетради, электронные учебные пособия, аудиокассеты и видеолекции. В **Internet-ресурсы** включают заголовки ресурсов и ссылки на данные ресурсы.

Образец оформления раздела «**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**» приведен в разделе «**Примеры оформления разделов методических указаний**».

Электронная версия (только!!! документ Microsoft Word) методических указаний в формате А4 передается в методический отдел ИДО.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ И ОГЛАВЛЕНИЕ

#### Параметры страницы

Размер бумаги – формат А4 (21,0\*29,7 см), ориентация страниц – книжная. У отдельных страниц ориентация может быть альбомная.

##### 1. Параметры полей:

- верхнее – 28 мм,
- нижнее – 35 мм,
- левое – 28 мм,
- правое – 28 мм.

От края колонтитула:

- верхнего – 1,25 см;
- нижнего – 2,8 см.

2. Нумерация страниц располагается *внизу – по центру*. Базовая линия нумерации должна находиться не ближе, чем на 28 мм от нижней кромки листа (нижний колонтитул – 28 мм). Титул, оборот титула и страница с выходными данными не нумеруются.

3. Вынос текста, колонтитула, сносок и иллюстративного материала (рисунков, таблиц и пр.) на поля не допускается.

4. Выходные данные представляются на отдельном листе, если их нельзя расположить на последней странице после текста.

#### Оглавление

*Оглавление* должно строго соответствовать разделам и подразделам текста методических указаний. Оглавление должно располагаться на отдельной странице.

- текст оглавления набирается на 1–2 pt меньше кегля основного текста;
- соподчинение разделов показывается выделениями и втяжками;
- размер втяжек рекомендуется делать кратным абзацному отступу основного текста. При большом количестве втяжек – кратным половине абзацного отступа;

- нумерация, обозначающая страницы, выключается вправо строкой отточий;
- независимо от выделений разделов, нумерация и строка отточий набираются светлым начертанием.

## ЗАГОЛОВКИ И ТЕКСТ

### Заголовки

Точка в конце заголовка не ставится. Отбивка заголовка сверху должна быть больше, чем снизу. Не допускаются предлоги, союзы и наречия в конце строк заголовков. Максимальная длина строки заголовка, выключенного по центру, равна ширине страницы минус 2 абзацных отступа. Заголовок разбивается на строки по смыслу. Над заголовком должно быть не менее 3–4 строк основного текста. Под заголовком должно быть не менее 3 строк основного текста.

При создании заголовков рекомендуется использовать стили.

#### **ЗАГОЛОВОК 1**

- Символы: прописные
- Шрифт: 14 pt, Times New Roman, полужирный
- Выравнивание: по центру
- Интервал перед: 0 pt, после: 10 pt
- Интервал междустрочный: множитель 1, 15

#### **ЗАГОЛОВОК 2**

- Символы: строчные
- Шрифт: 14 pt, Times New Roman, полужирный
- Выравнивание: по центру
- Интервал перед: 18 pt, после: 9 pt
- Интервал междустрочный: одинарный

### Текст

**Шрифт.** Размер основного шрифта 14 pt. Используемый шрифт – Times New Roman.

**Междустрочный интервал** – одинарный.

**Абзацный отступ** – 10 мм, одинаковый по всему тексту.

**Тексты программ для ЭВМ и все символы, словосочетания и т.п., что относится к программам для ЭВМ, необходимо набирать шрифтом Courier New 14 pt прямого начертания.**

**Переносы.** Необходимо сделать **автоматическую** расстановку переносов: *Сервис* → *Язык* → *Расстановка переносов* → *Автоматическая расстановка переносов*.

**Перенос на следующую строку**

**[Ctrl – Shift – клавиша пробела]** – выглядит как кругляшок °;

**[Shift – Enter]** – выглядит как ломаная стрелочка хвостиком вверх.

В следующих случаях:

1) одиночные союзы и предлоги (и, а, в, к, с...) в конце строки;  
2) союзы, начинающие предложение (В, Для, По, На...), но стоящие в конце строки;

3) «не» (частица) в конце или «не» в начале слова (например: неделя, небольшой), если перенос осуществляется «не-деля», происходит следующим образом:

а) неразрывным пробелом – одновременное нажатие [Ctrl – Shift – клавиша пробела];

б) если предыдущий способ не помог, то [Shift – Enter].

в) или наоборот делается втяжка текста (ужимание) [Формат – Шрифт – Интервал – Уплотненный].

**Втяжка текста [Формат – Шрифт – Интервал – Уплотненный]:**

1) если следующая строчка начинается со знака тире «–»;

2) «и т.д.», «и т.п.»;

3) на последней строчке абзаца остается меньше 5 символов, включая знак препинания.

При наборе текста обратить внимание на использование дефиса (-) и тире (–) (клавиатурное сокращение *Ctrl* + «минус» на *малой клавиатуре*). Использование длинного тире (—) в тексте **недопустимо**.

**Пробелы.** При написании дат, размерностей переменных и др. использовать неразрывный пробел (клавиатурное сокращение *Ctrl* + *Shift* + *пробел*). После точки, запятой, двоеточия, точки с запятой – устанавливать один пробел. Между словами не допускается использование более одного пробела.

**Буквы латинского алфавита.** Набирают шрифтом курсивного начертания, за исключением тех случаев, когда в качестве индекса используются математические обозначения, которые принято набирать прямым.

**Буквы русского алфавита.** Набирают шрифтом прямого начертания.

**Цифры.** Набирают шрифтом прямого начертания.

**Химические формулы** набираются шрифтом прямого начертания.

## ТАБЛИЦЫ И ИЛЛЮСТРАЦИИ

### Таблицы

**Нумерационный заголовок таблицы** необходим, чтобы упростить связь таблицы с текстом; при ссылке в тексте достаточно указать: табл. 5. Если таблица единственная в издании, то ее не нумеруют и не обозначают словом таблица.

Нумерация может быть:

- сквозной через все издание;
- сквозной построчной;
- индексационной (в этом случае в 1-й главе нумерационные заголовки таблиц будут: Таблица 1.1 и Таблица 1.2; во второй – Таблица 2.1 и т.д. Первая цифра обозначает номер главы, а 2-я – номер таблицы в ней. Индексационная нумерация целесообразна, когда и другие нумерационные ряды индексационные (формулы, рисунки, заголовки).

### Форма нумерационного и тематического заголовка таблицы

Ширина таблиц должна соответствовать ширине текстового блока издания. Таблицы должны быть помещены в тексте после абзацев, содержащих ссылку на них, обязательно в пределах данного параграфа или раздела, т.е. до следующего заголовка, но не непосредственно перед ним. Таблица должна быть закрыта двумя-тремя строками текста.

Слово Таблица и номер арабскими цифрами (без знака номера перед ними, без точки в конце) ставят справа над тематическим заголовком. Обычно нумерационный заголовок выключается в правый край набора (формата таблицы) с разрядкой [Формат – Шрифт – Интервал – Разреженный 1 пт.]. Например:

Таблица 5

↑ 6 пт. [Формат – Абзац – Интервал – перел 6 пт.,  
после 12 пт.]  
Тематический заголовок  
↓


Таблицы приложения обычно обозначают римскими цифрами, чтобы упростить ссылки на эти таблицы в основном тексте.

После и перед таблицей пустые строки.

**Заголовок над продолжением или окончанием таблицы на последующих полосах.** Над продолжением таблицы на новой полосе принято ставить заголовок *Продолжение табл. 5* (если таблица на этой полосе не кончается) или *Окончание табл. 5* (если таблица здесь завершается). Такой заголовок выделяют так же, как и нумерационный заголовок таблицы.

## **Иллюстрации**

Иллюстрации, вставленные из основных графических форматов, должны иметь разрешение не менее 300 dpi. Цветные иллюстрации должны быть переведены в цветовую модель СМУК.

Иллюстрации необходимо располагать после ссылки и как можно ближе к ней.

Перед и после иллюстрации – пустые строки. Рисунок выравнивается по ширине без абзацного отступа.

Если подписочная подпись небольшая – выравнивание по центру, если больше 3 строк, то выравнивание по ширине. Интервал перед подписью 6 пт.

### **Подписи к иллюстрациям. Состав элементов подписи**

Подпись к иллюстрациям оформляют обычным шрифтом. Размер шрифта – 13 pt. Число строк в подписи не должно превышать трех.

В наиболее полном виде в состав подписи входят:

1. Условное обозначение иллюстрации – слово *Рис.* (размер шрифта 13 пт.).

2. Номер иллюстрации: *Рис. 5.*

Виды нумерации такие же, как и в таблицах:

а) сквозная нумерация. Например:

*Рис. 1; Рис. 2; ... Рис. 99.*

б) индексационная нумерация. Например:

в главе 1 – *Рис. 1.1; Рис. 1.2* и т.д.

в главе 8 – *Рис. 8.1; Рис. 8.2* и т.д.

Если иллюстрация единственная в издании, то ее не нумеруют.

3. Словесное определение темы иллюстрации.

4. Экспликация – расшифровка условных обозначений на иллюстрации (размер шрифта 12 пт.; каждый нижеследующий уровень экспликации набирается шрифтом меньшего кегля).



## Пунктационное изображение подписи

В конце подписи никаких знаков препинания не ставят. Структурные части основной подписи можно рекомендовать отделять друг от друга точкой, а между элементами одной структурной части ставить запятую:

- между номером и структурной частью подписи ставят точку:

Рис. 1.18. Простой приклеивный форзац

- после основной части, если далее следует экспликация, – двоеточие:

Рис. 8.4. Строение металлизированной фольги:

1 – тонкая лавсановая пленка; 2 – воско-смоляной слой

- между элементами экспликации – точку с запятой:

Рис. 8.4. Строение металлизированной фольги:

1 – тонкая лавсановая пленка; 2 – воско-смоляной слой

- после цифровых и буквенных обозначений, поясняемых в подписи, ставят – тире:

Рис. 8.4. Строение металлизированной фольги:

1 – тонкая лавсановая пленка; 2 – воско-смоляной слой

## ФОРМУЛЫ

При наборе формул обязательно использовать **Редакторы формул!**  
Размеры элементов формул рекомендуется установить таким образом:

Обычный – 14 пт.

Крупный индекс – 11 пт.

Мелкий индекс – 9 пт.

Крупный символ – 18 пт.

Мелкий символ – 12 пт.

**Расположение формул** – желательно по центру, над и под – по 6 пт. (возможно 3 и 12 пт., если того требует верстка).

Если формула набрана в тексте, то индекс оформляется следующим образом [Формат – Шрифт – Видоизменение – (надстрочный-подстрочный) – Размер (16 пт)].

## Графическое оформление формулы

Формулы набираются тем же размером шрифта, что и основной текст; без жирного выделения;

- 1) буквы латинского алфавита обозначают курсивом;

*Исключение:*

- а) числа подобия – Ar (Архимеда), Bi (Био), Bo (Больцмана) и др.;
- б) тригонометрические, гиперболические, обратные круговые, обратные гиперболические функции, как, напр.:  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\arcsin$ ;
- в) температура в кельвинах (K) и температура в градусах Цельсия ( $^{\circ}\text{C}$ ), Ренкина ( $^{\circ}\text{R}$ ), Фаренгейта ( $^{\circ}\text{F}$ );
- г) условные математические сокращения минимума и максимума ( $\max$ ,  $\min$ ), оптимальное значение величины ( $\text{opt}$ ), постоянство значения величины ( $\text{const}$ ,  $\text{idem}$ ), знаки предела ( $\lim$ ,  $\text{Lim}$ ), десятичные, натуральные логарифмы и с любым основанием ( $\lg$ ,  $\ln$ ,  $\log$ ), экспонента ( $\exp$ ) и др.;

д) химические элементы и соединения, например: Cl, Fe, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>;

2) буквы русского и греческого алфавитов, цифровые обозначения набирают шрифтом прямого начертания;

К переменным из формул, если они используются в основном тексте, применяются те же правила написания.

К индексам применяются те же правила написания, что и к основным переменным.

**Химические формулы набираются шрифтом прямого начертания!**

## **ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ. ОБОРОТ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Титульный лист методических указаний оформляется в соответствии с образцом, приведенным ниже. На титульном листе обязательно указывается распределение времени, отводимого на изучение дисциплины.

Оборот титульного листа (вторая страница) оформляется в соответствии с образцом, приведенным ниже. Обязательно указывается УДК и/или ББК. Подпись зав. кафедрой обязательна. В аннотации (не более 600 знаков) указывается краткая характеристика издаваемых методических указаний, ее социально-функционального и студенческого назначения (направления, специальности), форм проведения занятий и других особенностей.

Выходные данные (см. образец ниже) представляются на отдельном листе.

*Образец оформления титульного листа*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*(Шрифт Arial Narrow, 14 pt, прописные)*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

*(Шрифт Arial Narrow, 9 pt, строчные, первая – прописная)*

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*(Шрифт Arial, 12 pt, прописные, полужирный)*

**УТВЕРЖДАЮ**

*(Шрифт Arial Narrow, 14 pt, полужирный, прописные)*

Директор ИДО

*(Шрифт Arial Narrow, 14 pt)*

С.И. Качин

*(Шрифт Arial Narrow, 14 pt)*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г

*(Шрифт Arial Narrow, 14 pt)*

**НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

*(Шрифт Arial Narrow, 18 pt, полужирный, прописные)*

Методические указания и индивидуальные задания  
для студентов ИДО, обучающихся по направлению

Шифр «Название»

*(Шрифт Arial Narrow, 14 pt)*

*Составитель*

*И.О. Фамилия*

*(Шрифт Arial Narrow, 16 pt, курсив)*

**Семестр**

Кредиты

Лекции, часов

Практические занятия, часов

Индивидуальные задания

Самостоятельная работа, часов

Формы контроля

Издательство

Томского политехнического университета

2013

*(Шрифт Arial Narrow, 14 pt)*

*Образец оформления оборота титульного листа методических указаний*

УДК 330.8(075.8)

Название дисциплины: метод. указ. и индивид. задания для студентов ИДО, обучающихся по направлению Шифр «Название» / сост. И.О. Фамилия. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 29 с. (Шрифт Times New Roman, 14 pt, выравнивание по ширине, абзацный отступ 1 см.)

Методические указания и индивидуальные задания рассмотрены и рекомендованы к изданию методическим семинаром кафедры экономики «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 года, протокол № \_\_\_\_\_. (Шрифт Times New Roman, 14 pt, отступ слева 1 см, отступ справа 1 см, без абзацного отступа)

Зав. кафедрой сокр. наименование, \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
степень, должность

**Аннотация**

(Шрифт Times New Roman, 13 pt, по центру без абзацного отступа)

Методические указания и индивидуальные задания по дисциплине «Название дисциплины» предназначены для студентов ИДО, обучающихся по направлению(-ям) Шифр, «Название направления». Данная дисциплина изучается в одном семестре.

Приведено содержание основных тем дисциплины, указаны темы практических занятий. Приведены варианты индивидуального домашнего задания. Даны методические указания по выполнению индивидуального домашнего задания. (Шрифт Times New Roman, 13 pt. Отступ слева 1 см, отступ справа 1 см, абзац 1 см).

*Разрыв раздела*

## Образец оформления выходных данных методических указаний

Учебное издание

(Шрифт Arial Narrow, 14 pt, выравнивание по центру)

### НАЗВАНИЕ

(Шрифт Arial Narrow, 18 pt, полужирный, выравнивание по центру)

Методические указания и индивидуальные задания

(Шрифт Arial Narrow, 14 pt, выравнивание по центру)

Составитель

(Шрифт Arial Narrow, 16 pt, курсив, выравнивание по центру)

**ФАМИЛИЯ Имя Отчество**

(Шрифт Arial Narrow, 14 pt, полужирный, выравнивание по центру)

Рецензент

(Шрифт Arial Narrow, 14 pt, курсив, выравнивание по центру)

Компьютерная верстка

(Шрифт Arial Narrow, 14 pt, курсив, выравнивание по центру)

Подписано к печати    Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».


Печать XEROX. Усл.печ.л.    Уч.-изд.л.

Заказ    Тираж    экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
Система менеджмента качества  
Издательства Томского политехнического университета сертифицирована  
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту BS EN ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30  
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, [www.tpu.ru](http://www.tpu.ru)

### **3. ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ РАЗДЕЛОВ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Образец оформления раздела  
«МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ  
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ»*

#### **1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Одной из основных проблем, с которыми приходится иметь дело любому человеку на протяжении всей жизни, является проблема взаимопонимания. Оказывается чрезвычайно сложным поставить себя на место другого человека, понять ход его мысли, понять его ассоциации. Поэтому неслучайным является включение гуманитарных дисциплин в программы естественнонаучных и технических вузов. Так же важно сообщить гуманитариям основные сведения из естественных наук, показать, что привлекает внимание «естественников» и дать понять особенности хода мысли этих «естественников», основанного на концепциях современного естествознания.

В рамках дисциплины «Концепции современного естествознания» (КСЕ) изучаются основные концепции физики, химии, биологии, других естественно-научных дисциплин:

- Концепции элементов вещества.
- Концепции Пространства – Времени.
- Концепции возникновения и самоорганизации жизни и др.

Дисциплина (КСЕ) относится к циклу Б.2 – математической и естественно-научной подготовки. Для её освоения требуются знания курсов «Информатика», «Культурология» (пререквизиты), а также школьных курсов «Физика», «Химия», «Биология». Кореквизиты – «Высшая математика», «Социология», «Практикум на ЭВМ». Знание содержания дисциплины необходимо для освоения дисциплин циклов Б.3.

*Образец оформления раздела  
«СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ»*

**2. СОДЕРЖАНИЕ  
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ**

**2 семестр**

**Тема 1. Арифметические основы ЭВМ**

Системы счисления и системы счисления, используемые при работе ЭВМ.

**Рекомендуемая литература:** [1, стр. 13–17].

**Методические указания**

При изучении арифметических основ ЭВМ знать определение системы счисления, виды систем счисления. Знать определение основания системы счисления. Знать названия систем счисления, используемых при работе ЭВМ. Знать способы перевода чисел из одной системы счисления в другую: перевод восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в двоичную систему, перевод числа из двоичной системы в десятичную систему, перевод целого числа из десятичной системы счисления в двоичную систему.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Дать определение системы счисления.
2. Записать последовательность появления систем счисления: двоичной, римской, десятичной, шестидесятеричной.
3. Назвать виды систем счисления.
4. Дать определение основанию позиционной системы счисления.
5. Назвать системы счисления, используемые при работе ЭВМ.

**Тема 2. Логические основы ЭВМ**

Алгебра логики, связь между алгеброй логики и двоичным кодированием, логические элементы компьютера.

**Рекомендуемая литература:** [1, стр. 18–22], [2].

## Методические указания

При изучении логических основ ЭВМ знать фамилию ученого, создавшего алгебру логики; знать определения основных понятий: логического высказывания, логической связки (операции); знать основные логические операции над высказываниями. Обратит внимание на связь, существующую между алгеброй логики и двоичным кодированием. Знать способы описания различных логических элементов с помощью их таблиц истинности.

## Вопросы и задания для самоконтроля

1. Дайте определение алгебры логики.
2. Что изучает алгебра логики?
3. Кто и для каких целей создал алгебру логики?
4. Что такое логическое высказывание?
5. Что такое логическая связка (операция)?
6. Какими бывают логические высказывания?
7. Расскажите о логической операции «отрицание».
8. Расскажите о логической операции «конъюнкция».
9. Расскажите о логической операции «дизъюнкция».
10. В чём заключается связь между алгеброй логики и двоичным кодированием?

## 3 семестр

### Тема 1. Архитектура персонального компьютера

Принципы построения ЭВМ. История развития элементной базы ЭВМ. *IBM*-совместимый персональный компьютер. Основные комплектующие современного ПК: микропроцессоры, системные (материнские) платы, оперативная память, мониторы, внешняя память: жёсткие магнитные диски, флэш-накопители, компакт-диски.

**Рекомендуемая литература:** [1, стр. 32–47], [3].

## Методические указания

В начале изучения темы необходимо познакомиться с принципами построения ЭВМ, заложенными в «архитектуру фон Неймана»; закрепить знания по истории развития элементной базы ЭВМ: от появления вакуумной электронной лампы в 1906-ом году до первой интегральной схемы в 1958-ом.



При изучении параграфа «Системные платы» обратить внимание на их характеристики, в особенности, на характеристику «Поддержка режима экономии электроэнергии».

Процессоры, которыми комплектуются *IBM PC*-совместимые компьютеры, производятся фирмами *Intel* и *AMD*. Следует знать, что процессоры имеют две важные характеристики (разрядность и тактовая частота), знание которых помогут определить скоростные характеристики конкретного персонального компьютера.

При изучении параграфа «Оперативная память» обратите внимание на способ выполнения модуля из чипов-микросхем, укрепленных на пластиковой полоске, и его маркировке.

Изучая параграф «Мониторы» следует знать, что основу видеосистемы ПК составляет видеокарта, которая имеет ряд характеристик: цветовой режим, разрешающую способность, объём видеопамати, наличие 3D-ускорителя. Знать основные характеристики монитора: размер по диагонали, разрешение.

При изучении параграфа «Внешняя память» особое внимание обратите на время появления в ПК жесткого диска – 1983 г.; на характеристики и время появления флэш-накопителей – 1996 г.; на историю развития компакт-дисков.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Укажите, какое из приведённых устройств ПК обеспечивает режим экономии электроэнергии: микропроцессор, системная плата, оперативная память, видеокарта.

2. Укажите, какое из приведённых устройств ПК относится к внешним устройствам: арифметико-логическое устройство, центральный процессор, принтер, оперативная память.

3. Укажите, какая из приведённых величин соответствует объёму современного жёсткого магнитного диска: 400 Mb, 1 Gb, 1,44 Mb, не менее 20 Gb.

4. Укажите, какое из приведённых устройств ПК является основным устройством его видеосистемы: монитор, оперативная память, видеокарта, 3D-ускоритель.

5. Укажите, какие из приведённых характеристик являются характеристиками монитора: разрешающая способность, тактовая частота, размер экрана по диагонали, время доступа к информации.

## **Тема 2. Прикладные программные продукты**

Обработка текстовой информации. Графические редакторы.

**Рекомендуемая литература:** [1, стр. 63–100], [2, гл. 1, стр. 28–42].

### **Методические указания**

Изучение данной темы предполагает углублённое освоение текстового процессора *WinWord*. Студент должен знать и грамотно применять различные приёмы оформления текстовых документов на примере отчетов, выполняемых строго по стандарту ТПУ.

Студент должен знать структуру отчета по стандарту ТПУ, которая включает титульный лист, лист «Задание», лист «Реферат», «Введение», «Глава 1.», «Глава 2», ..., «Заключение», «Литература», «Приложение А», «Приложение Б» и т.д. Текст отчета выполняется шрифтом *Times New Roman* размером 14 или 12 пунктов с 1,5-ым междустрочным разрывом и с отступом (*красная строка*) в 1,25 см.

Студент должен уметь оформлять: лист «Содержание» средствами *Ms Word*, таблицы, формулы, сноски, нумерованные списки, маркированные списки, подписи рисунков средствами *Ms Word*, список литературы по стандарту ТПУ.

При изучении раздела «Графические редакторы» особое внимание обратить на способы представления графических изображений, на форматы графических файлов, используемых в *Internet*, а также на форматы графических файлов, дающих движущееся изображение в *Internet*. Особое внимание уделить форматам файлов *DJVVU* и *WMF*.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. На какие два вида разбивается программное обеспечение для работы с текстом?
2. Для чего предназначены текстовые редакторы?
3. Какие текстовые редакторы вы знаете?
4. Для чего предназначены текстовые процессоры?
5. Какие текстовые процессоры вы знаете?

*Образец оформления раздела*  
**«СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ»**

**3. СОДЕРЖАНИЕ  
ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Тематика практических занятий**

**3 семестр**

**Тема 1. Социальная работа в контексте исторического  
развития общества (2 часа)**

1. Исторические типы социальной поддержки и этапы становления социальной работы как общественного института. Детерминированность модели социальной поддержки социально-экономическими и культурно-историческими факторами.

2. Развитие общественных движений социальной помощи и оформление института социальной работы в индустриально развитых странах.

**Рекомендуемая литература:** [1], [3], [5–6], [11].

**Тема 2. Особенности становления института социальной  
работы в России (2 часа)**

1. Отечественная парадигма социальной помощи, понятие западной и восточной цивилизации. Культурно-историческое своеобразие западного и восточного общества. Основные этапы развития форм социальной поддержки на Западе и Востоке.

2. Особенности геополитического положения России, проблемы духовного самоопределения и национального самосознания. Идеи евразийства и поиски национального и социально-культурного образа в современной России.

**Рекомендуемая литература:** [1–3], [5], [10].

## 4 семестр

### **Тема 4. Социальная работа в контексте эволюции концепций социальной политики (2 часа)**

1. Уровень и качество жизни. Социальная стратификация. Социальная мобильность. Бедность. Социальная нестабильность. Революция и реформы. Модернизация как способ самосохранения и развития общества.

2. Структурообразующие элементы социальной безопасности: социальное государство, социальная политика и социальная работа.

3. Сущность социального государства. Генезис и развитие социального государства. Общество всеобщего благоденствия (благополучия).

**Рекомендуемая литература:** [1–3], [5–7], [11], [14].

### **3.2. Перечень лабораторных работ**

#### **Перечень лабораторных работ для студентов, изучающих дисциплину по классической заочной форме**

Название лабораторных работ, их число и последовательность выполнения определяются маршрутом и календарным планом, составленным преподавателем в процессе проведения лабораторных работ со студентами. На каждую лабораторную работу отводится 2 часа. Лабораторные работы с индексом «М» проводятся в механической лаборатории. Лабораторные работы с индексом «МодМ» проводятся в компьютерном классе. К выполнению лабораторной работы студент может приступить только после того, как получит у преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы. Допуск к выполнению лабораторной работы студент получает по результатам устного ответа на контрольные вопросы, с которыми он должен ознакомиться при изучении методических указаний по данной лабораторной работе. Если лабораторные работы не сделаны, то студент не допускается до сдачи экзамена. Сайт кафедры, где можно ознакомиться с методическими указаниями ко всем лабораторным работам [13].

М-00 Определение линейных величин и углов.

М-02 Определение средней силы сопротивления грунта забивке сваи на модели копра.

М-03 Определение модуля Юнга из растяжения на приборе Лермонтова.

МодМ-01 Определение ускорения свободного падения.

МодМ-02 Проверка второго закона Ньютона.

### **Перечень лабораторных работ для студентов, изучающих дисциплину с применением ДОТ**

Для студентов ДОТ лабораторные работы разработаны с использованием Flash-технологии и выставлены по адресу [14]. Количество лабораторных работ, последовательность их выполнения задается преподавателем. Студент должен проделать лабораторную работу и результаты в электронном или распечатанном виде отправить преподавателю, который его курирует. Оформление работы должно соответствовать требованиям, которые представлены в методических указаниях к лабораторной работе. Преподаватель в течение трех дней предоставляет студенту рецензию на проделанную работу. Все лабораторные работы студентам необходимо проделать до сессии. Если лабораторные работы не сделаны, нет положительной рецензии преподавателя, то студент не допускается до сдачи экзамена.

М-00 Определение линейных величин и углов (2 часа).

М-03 Определение модуля Юнга из растяжения на приборе Лермонтова (2 часа).

М-09 Проверка основного закона динамики вращательного движения на крестообразном маятнике (2 часа).

*Образец оформления раздела  
«ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ»*

*Если в качестве ИДЗ предполагается решение задач или проведение расчетов*

## 4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

### 4.1. Общие методические указания

В соответствии с учебным графиком предусмотрено выполнение четырех индивидуальных домашних заданий (№ 1 и № 2 – в третьем семестре; № 3 и № 4 – в четвертом семестре). Индивидуальные домашние задания включают в себя ответы на теоретические вопросы, выполнение упражнений и решение задач. Выполнение этих заданий необходимо для закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков решения типовых задач.

Студенты, независимо от их формы обучения, выполняют индивидуальные домашние задания в течение семестра и отсылают их на проверку преподавателю.

При выполнении индивидуальных домашних заданий по дисциплине «Физическая химия» следует руководствоваться следующим.

Материал необходимо изучать последовательно, по программе, по рекомендуемым учебным пособиям и учебникам. При этом особое внимание следует обратить на усвоение понятий, определений, законов, вывод уравнений и решение задач. Для лучшего усвоения материала желательно вести конспект, который будет также полезен для повторения материала в период подготовки к зачету и к экзамену. Для закрепления материала рекомендуется отвечать на вопросы и задания для самоконтроля.

**Номер варианта индивидуального задания определяется по последней цифре номера зачетной книжки.** Например, если номер зачетной книжки Д-11Г10/12, то номер варианта задания равен 12. Если номер зачетной книжки оканчивается на 0 (например, З-ЗБ10/30), то номер варианта задания равен 10.

**Индивидуальные домашние задания, выполненные не по варианту, на проверку не принимаются.**

В индивидуальные домашние задания входят вопросы и задачи по каждой теме дисциплины. В конце индивидуального домашнего за-

дания необходимо указать, какие учебники, учебные пособия и электронные ресурсы были использованы при выполнении индивидуального домашнего задания.

Студенты, обучающиеся с использованием дистанционных образовательных технологий, в обязательном порядке получают рецензию на каждое индивидуальное задание. Правильно выполненные работы студенту не возвращаются.

В случае если индивидуальное домашнее задание, не зачтено, оно возвращается студенту для доработки. При этом студент должен внести исправления и ответить на замечания, сделанные преподавателем.

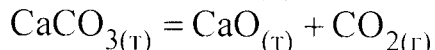
**Требования к оформлению индивидуального задания размещены на сайте ИДО в разделе СТУДЕНТУ → ДОКУМЕНТЫ (<http://portal.tpu.ru/ido-tpu>).**

## 4.2. Варианты индивидуальных заданий и методические указания

### Вариант 1

1. Сформулируйте первое начало термодинамики и приведите его математические записи для закрытых систем.

2. **Задача 1.** Найдите тепловой эффект химической реакции



а) при постоянном давлении; б) при постоянном объеме при  $T=298$  К. Теплоты образования всех веществ возьмите из справочника [5] или из Приложения 1. Укажите, с выделением или с поглощением тепла протекает реакция.

3. Что называется теплоемкостью, в каких единицах измерения она выражается, и какое значение имеет при тепловых расчетах?

4. **Задача 2.** Вычислить тепло, необходимое для испарения и нагревания 4 килограммов вещества от температуры его кипения  $T_1$  до конечной температуры  $T_2 = 100^\circ \text{C}$ , если известна температура кипения, удельная теплота испарения  $\Delta H_{\text{исп}}$  и температурная зависимость теплоемкости газообразного вещества  $C_p$  в интервале указанных температур.

Вещество	Коэффициенты уравнения $C_p = a + bT + cT^2 + c'T^{-2}$ , Дж/(моль·К)				$T_1, ^\circ\text{C}$	$\Delta H_{\text{исп}}$ , кДж/моль
	$a$	$b \cdot 10^3$	$c \cdot 10^6$	$c' \cdot 10^{-5}$		
$\text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$	15,28	105,20	-31,04	—	64,5	37,57

5. **Задача 3.** Выведите и определите для реакции (задача 1):

а) уравнение зависимости теплового эффекта реакции от температуры;  
 б) тепловой эффект этой реакции при температуре 333 К, если тепловой эффект этой реакции, рассчитанный в задаче 1, при 298 К равен  $\Delta H_{298}$ . Истинные молярные теплоемкости веществ, участвующих в реакциях, даются уравнениями в Приложении 2. Прокомментируйте знак и величину теплового эффекта химической реакции.

6. Какие процессы называются обратимыми и необратимыми?

7. В каком случае изменение энтропии является критерием самопроизвольного протекания процесса?

8. **Задача 4.** Найдите изменение энтропии  $g$  кг твердого вещества при нагревании в интервале температур от  $T_1$  до  $T_2$ , если известны температуры плавления и кипения, средние теплоемкости, теплоты плавления и испарения.

Вещество (твердое)	g, кг	Темп. начал.	Темп. конеч.	Темп. плавл.		Темп. исп.
		$T_1, K$	$T_2, K$	$T_{пл}, K$		$T_{исп}, K$
Br <sub>2</sub>	20	240	350	265,9		332,2
		Плавление Дж/моль	Испарение Дж/моль	Удельная теплоемкость, Дж/(кг К)		
		$\Delta H_{пл} \cdot 10^{-3}$	$\Delta H_{исп} \cdot 10^{-3}$	$C_p^{тв} \cdot 10^{-3}$	$C_p^{ж} \cdot 10^{-3}$	$C_p^{г} \cdot 10^{-3}$
		10,551	20,733	0,674	0,461	0,225

9. **Задача 5.** Найдите изменение энергии Гиббса при сжатии 1 моля указанной жидкости от  $p_1$  до  $p_2$  при 0°C. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений пренебречь.

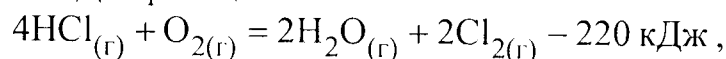
Жидкость	Плотность	Давление $\cdot 10^{-5}$ , Па	
	г/см <sup>3</sup>	$p_1$	$p_2$
Тетрахлорметан	1,633	1,013	10,13

10. **Задача 6.** Для реакции (см. задачу 1) вычислить изменение энергии Гиббса при стандартных условиях. Стандартные значения энтропии веществ взять из справочника [5] или из Приложения 1. Определить, будет ли реакция протекать самопроизвольно в этих условиях.

11. Какая термодинамическая функция является критерием самопроизвольно протекающих процессов при постоянном давлении и температуре? Каково значение этой функции в состоянии равновесия?

12. Приведите уравнение изобары химической реакции и объясните его.

13. **Задача 7.** Для реакции



протекающей при температуре  $T = 700$  К с участием газообразных веществ записать выражения для констант равновесия реакции  $K_p, K_c, K_x$ ,



$K_n$ ; показать, как связаны между собой эти константы. Проанализировать, как влияют  $T, p$  и посторонние примеси на выход продуктов реакции.

14. **Задача 8.** При смешении одного моля  $C_6H_5NH_2$  с одним молем  $H_2$  при 400 К имеет место реакция:  $C_6H_5NH_2 + H_2 = C_6H_6 + NH_3$ . По достижении равновесия в реакционной смеси находится по 0,165 молей  $C_6H_6$  и  $NH_3$ . Вычислить: а) константу равновесия  $K_c$ ; б) количество образующегося  $C_6H_6$ , если смешиваются 0,5 моля  $C_6H_5NH_2$  и 0,5 моля  $H_2$ .

15. **Задача 9.** Зависимость константы равновесия реакции от температуры выражается уравнением типа

$$\lg K = \frac{a}{T} + b \lg T + cT + d.$$

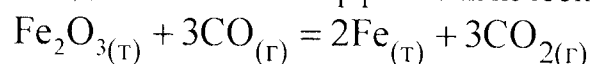
Определите численное значение константы равновесия при двух температурах ( $T - 100$ ) и ( $T + 100$ ). Сделайте вывод, как изменяется константа равновесия с температурой. По значениям константы равновесия для двух температур ( $T - 100$ ) К и ( $T + 100$ ) К определите средний тепловой эффект  $\Delta H$  данной реакции.

Реакция	$T, K$	$a$	$b$	$c \cdot 10^3$
$2H_2 + CO = CH_3OH$	390	3724	-9,1298	3,08

### Вариант 2

1. Какое уравнение называется термохимическим? Приведите примеры термохимических уравнений.

2. **Задача 1.** Найдите тепловой эффект химической реакции



а) при постоянном давлении; б) при постоянном объеме при  $T = 298$  К. Теплоты образования всех веществ возьмите из справочника [5] или из Приложения 1. Укажите, с выделением или поглощением тепла протекает реакция.

3. Что называется удельной, объемной и мольной теплоемкостью?

4. **Задача 2.** Вычислить тепло, необходимое для испарения и нагревания 5 килограммов вещества от температуры его кипения  $T_1$  до конечной температуры  $T_2 = 100^\circ C$ , если известна температура кипения, удельная теплота испарения  $\Delta H_{исп}$  и температурная зависимость теплоемкости газообразного вещества  $C_p$  в интервале указанных температур.

Вещество	Коэффициенты уравнения $C_p = a + bT + cT^2 + c'T^{-2}$ , Дж/(моль·К)	$T_1, ^\circ C$	$\Delta H_{исп}$ , кДж/моль

	$a$	$b \cdot 10^3$	$c \cdot 10^6$	$c' \cdot 10^{-5}$		
$\text{PCl}_3(\text{г})$	80,11	3,10	—	7,99	74,2	33,89

5. **Задача 3.** Выведите и определите для реакции (задача 1): а) уравнение зависимости теплового эффекта от температуры; б) тепловой эффект этой реакции при температуре 333 К, если тепловой эффект этой реакции, рассчитанный в задаче 1, при 298 К равен  $\Delta H_{298}$ . Истинные молярные теплоемкости веществ, участвующих в реакциях, даются уравнениями в Приложении 2. Прокомментируйте знак и величину теплового эффекта химической реакции.

6. Приведите известные Вам формулировки и математическое выражение второго начала термодинамики.

7. Какие критерии направления процесса Вы знаете? В чем заключается смысл каждого критерия?

8. **Задача 4.** Найдите изменение энтропии  $g$  кг твердого вещества при нагревании в интервале температур от  $T_1$  до  $T_2$ , если известны температуры плавления и кипения, средние теплоемкости, теплоты плавления и испарения.

Вещество (твердое)	g, кг	Темп. начал.	Темп. конеч.	Темп. плавл.	Темп. исп.	
		$T_1, \text{К}$	$T_2, \text{К}$	$T_{\text{пл}}, \text{К}$	$T_{\text{исп}}, \text{К}$	
$\text{H}_2\text{O}$	27	260	400	273,2	373,2	
		Плавление, Дж/моль	Испарение, Дж/моль	Удельная теплоемкость, Дж/(кг К)		
		$\Delta H_{\text{пл}} \cdot 10^{-3}$	$\Delta H_{\text{исп}} \cdot 10^{-3}$	$C_p^{\text{тв}} \cdot 10^{-3}$	$C_p^{\text{ж}} \cdot 10^{-3}$	$C_p^{\text{г}} \cdot 10^{-3}$
		6,138	45,069	0,570	4,187	1,919

9. **Задача 5.** Найдите изменение энергии Гиббса при сжатии 1 моля указанной жидкости от  $p_1$  до  $p_2$  при  $0^\circ\text{C}$ . Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений пренебречь.

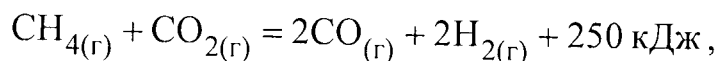
Жидкость	Плотность	Давление $\cdot 10^{-5}$ , Па	
	г/см <sup>3</sup>	$p_1$	$p_2$
Анилин	1,039	0,506	4,05

10. **Задача 6.** Для реакции (см. задачу 1) вычислить изменение энергии Гиббса при стандартных условиях. Стандартные значения энтропии веществ взять из справочника [5] или из Приложения 1. Определить, будет ли реакция протекать самопроизвольно в этих условиях.

11. Чем характеризуется состояние устойчивого химического равновесия?

12. Приведите уравнение изохоры химической реакции и объясните его.

13. **Задача 7.** Для реакции



протекающей при температуре  $T = 700 \text{ К}$  с участием газообразных веществ записать выражения для констант равновесия реакции  $K_p$ ,  $K_c$ ,  $K_x$ ,  $K_n$ ; показать, как связаны между собой эти константы. Проанализировать, как влияют  $T$ ,  $p$  и посторонние примеси на выход продуктов реакции.

14. **Задача 8.** При  $584^\circ\text{С}$  и давлении  $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$  газ  $\text{NO}_2$  диссоциирует на 60% согласно уравнению  $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ . Определите давление, при котором степень диссоциации  $\text{NO}_2$  при указанной температуре будет равна 30% и значения  $K_p$  и  $K_c$  данной реакции.

15. **Задача 9.** Зависимость константы равновесия реакции от температуры выражается уравнением типа

$$\lg K = \frac{a}{T} + b \lg T + cT + d.$$

Определите численное значение константы равновесия при двух температурах ( $T - 100$ ) и ( $T + 100$ ). Сделайте вывод, как изменяется константа равновесия с температурой. По значениям константы равновесия для двух температур ( $T - 100$ ) К и ( $T + 100$ ) К определите средний тепловой эффект  $\Delta H$  данной реакции.

Реакция	$T$ , К	$a$	$B$	$c \cdot 10^3$
$4\text{HCl} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$	750	5750	-2,136	-0,857

*Если в качестве ИДЗ предполагается  
написание реферата или эссе, то может быть рекомендована  
следующая структура*

## **4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ**

### **4.1. Общие методические указания**

В соответствии с учебным графиком предусмотрено выполнение одного индивидуального домашнего задания, которое заключается в написании реферата.

Дисциплина «Мировая экономика и международные экономические отношения» является основной в теоретической подготовке бакалавра экономики по направлению 080100 «Экономика». Все экономические дисциплины, изучаемые студентами на кафедре экономики, содержат ее элементы. И, как следствие, курсовое и дипломное проектирование невозможно без использования методик, изучаемых в данной дисциплине.

Кроме того, освоение методики поиска экономической информации и ее описания, которое происходит при выполнении индивидуального задания, является обязательным для написания выпускной квалификационной работы.

При отсутствии положительной рецензии на индивидуальное домашнее задание студенты к экзамену не допускаются.

**Номер варианта индивидуального задания определяется по последним двум цифрам номера зачетной книжки. Если образованное ими число больше 15, то следует взять сумму этих цифр. Например, если номер зачетной книжки Д-ЗБ10/11, то номер варианта задания равен 11. Если номер зачетной книжки З-ЗБ10/57, то номер варианта задания равен 12.**

**Номер варианта соответствует номеру темы реферата.**

### **4.2. Варианты индивидуального задания и методические указания**

В рамках выполнения индивидуального домашнего задания необходимо провести анализ конкретной проблемы на основании изученной литературы, самостоятельно найти ответы на ряд вопросов и оформить их в виде реферата.

#### **Вопросы для написания реферата**

1. Определите сущность обозначенной проблемы.
2. Назовите основные этапы формирования обозначенной проблемы.

3. Опишите основные факты, способствующие формированию данного процесса в сфере мировой экономики.

4. Перечислите основные направления развития данной проблемы.

5. Реферативно опишите, какие методы были использованы для анализа мировых процессов?

6. Приведите в качестве примера опыт решения мировой проблемы одним из существующих в мировой экономике государств.

Обязательным требованием к содержанию реферата является наличие статистических данных, подтверждающих приводимую в реферате информацию (факты и данные). При этом статистические данные должны представлять актуальную информацию (не позднее 3–5 лет давности). При приведении статистических данных обязательно наличие ссылок на использованную литературу, список которой приводится в конце работы.

Основную часть реферата рекомендуется разбить на 2 главы: в первую главу включите ответы на 1–5 вопросы, во вторую главу – ответ на 6 вопрос.

**Требования к оформлению реферата размещены на сайте ИДО в разделе СТУДЕНТУ → ДОКУМЕНТЫ (<http://portal.tpu.ru/ido-tpu>).**

### **Темы индивидуальных заданий**

1. Понятие процесса глобализации.
2. Этапы формирования мировой экономики.
3. Критерии глобальных проблем. Виды глобальных проблем. Пути решения глобальных проблем.
4. Группы стран в мировой экономике.
5. Характеристика развивающихся стран.
6. «Большая семерка»: история создания и статус.
7. Россия в мировой экономике. «Голландская болезнь»: критерии и пути преодоления.
8. Количественные показатели развития мировой экономики за ближайшие три года.
9. Международные экономические организации.
10. История создания Всемирной торговой организации.
11. Третейские группы ВТО.
12. Функции Секретариата в ВТО. Характеристика участников ВТО.
13. Требования, предъявляемые к России в ходе переговоров о присоединении к ВТО. Стандартные и дополнительные условия присоединения к ВТО.
14. Присоединение России к ВТО в составе таможенного союза: перспективы и последствия.
15. Промежуточные итоги Дохийского раунда.

## 5. КУРСОВАЯ РАБОТА

### 5.1. Методические указания по выполнению курсовой работы

Основной целью курсовой работы, выполняемой в 9 семестре, является закрепление теоретических знаний по дисциплине «Металлорежущие станки».

#### Задания на курсовой проект (курсовую работу)

Необходимо разработать кинематическую схему металлорежущего станка в соответствии с данными, приведенными в табл. 1, номер задания выбирается по шифру зачетки студента.

В задании на разработку кинематической схемы станка указываются: тип станка, структурная формула коробки скоростей и коробки подач, а также дополнительные данные к каждому типу станка.

Кинематическая схема вычерчивается на листе формата А2 в контурах металлорежущего станка с условным обозначением всех его элементов в соответствии с ГОСТ 2.770 (шестерни, валы, муфты, подшипники, тормоза, концы шпинделей, специальные механизмы).

На кинематической схеме обозначить все валы (I, II, III и т.д.), муфты ( $M_{\phi 1}$ ,  $M_{\phi 2}$ ,  $M_{\phi 3}$  и т.д.), приводные электродвигатели ( $M_1$ ,  $M_2$ ), блоки зубчатых колес ( $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_3$  и т.д.).

Всем шестерням в группах передач присвоить индексы: ведущим шестерням – нечетный индекс ( $z_1$ ,  $z_3$ ,  $z_5$  и т.д.), ведомым – четный индекс ( $z_2$ ,  $z_4$ ,  $z_6$  и т.д.).

По разработанной кинематической схеме станка в общем виде записать уравнения для определения максимальной и минимальной частот вращения шпинделя  $n_{\max}$ ,  $n_{\min}$ ; уравнения для определения максимальной и минимальной подачи  $S_{\max}$ ,  $S_{\min}$ .

Если станок оснащен приводом ускоренных перемещений рабочих органов (суппортов, столов и др.), то необходимо записать уравнение для определения скорости холостого хода рабочего органа.

Составленные уравнения поместить в конце расчетно-пояснительной записки, снабдив соответствующей надписью; например: уравнение для максимальной частоты вращения шпинделя; уравнение для определения максимальной подачи; уравнение для определения скорости холостого суппорта, стола.

## **Защита курсового проекта (курсовой работы)**

К защите курсового проекта (курсовой работы) студенту необходимо подготовить презентацию.

### **Требования к презентации**

- презентация должна раскрывать все аспекты выбранной темы
- продолжительность презентации: 5–10 минут
- показ слайда должен сопровождаться комментариями выступающего среднее время, отводимое на один слайд не менее 40 секунд, немного
- формат презентации: по выбору
- оставлять за кадром всю несущественную информацию
- обязательно указывать первоисточник информации: результаты маркетинговых исследований, отзывы экспертов, материалы в СМИ, книги, выступления компетентных лиц и экспертов и т.д.

Студент должен помнить, что если он не сможет ответить на вопрос

о том, откуда получена та или иная информация, это поставит под сомнение его компетентность как специалиста и вызовет законное недоверие к информации.

Студент должен быть готов подтвердить и обосновать свои выводы или показатели, сделанные и рассчитанные на основе анализа имеющихся данных.

### **Примерная структура и содержание презентации**

1 слайд (титульный). Тема, институт, факультет, № группы, ФИО выступающего

2-3 слайд. Проблема: актуальность, цель, задачи.

4 слайд. Методы и данные.

5-6 слайд. Задачи исследования.

7-8 слайд. Фотографии, схемы, таблицы, графики, иллюстрирующие проведенную работу и подводящие к выводу по первому вопросу.

9-10 слайд. Решение второй задачи исследования.

11 слайд. Решение третьей задачи исследования.

12 слайд. Обоснование достигнутой цели.

13 слайд. Практический выход полученных результатов.

14 слайд. Заключение или выводы по теме.

15 слайд. Заключительный слайд.  
«Спасибо за внимание» или повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

### **Дизайн и оформление**

- PowerPoint, PREZI.
- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.
- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использовать только иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением;
- максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому);
- наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
- использовать один и тот же шаблон оформления, для всех слайдов; кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов;
- для информации - не менее 18 пунктов;
- в презентациях не принято ставить переносы в словах.
- табличная информация вставляется в материалы как таблица
- текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel.
- диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel.



## **6. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ**

После завершения изучения дисциплины студенты сдают экзамен (зачет).

К экзамену (зачету) допускаются только те студенты, у которых зачтено индивидуальное задание и лабораторные работы.

Образец экзаменационного билета для студентов, изучающих дисциплину по классической заочной форме, приведен в разделе 6.2.

Образец билета для студентов, изучающих дисциплину с применением дистанционных технологий, приведен в разделе 6.3.

При определении результата экзамена учитываются результаты выполненного индивидуального домашнего задания.

### **6.1. Вопросы для подготовки к экзамену (зачету)**

1. Значение сервисологии для подготовки специалистов по социально-культурному сервису и туризму.

2. Структура курса и предмет изучения дисциплины «Человек и его потребности».

3. Общее понятие человека. Сферы бытия. Личность и индивид.

4. Теории происхождения человека. Ценности и смысл жизни.

5. Сущность и бытие человека.

6. Происхождение и становление науки о человеке.

7. Эволюционизм как первая комплексная методология в антропологии.

8. Различные направления и подходы в антропологии.

9. Функционализм и диффузионизм.

10. Культурно-историческая школа Ф. Боаса, релятивизм.

11. Этнопсихологический подход.

12. Деятельностный подход в понимании человека.

13. Деятельность и поведение. Целеполагание в деятельности.

14. «Акт деятельности» и его значение в изучении поведения.

15. Структура деятельности.

16. Характеристика индивидуальности по типу завершенности «акта деятельности» и темперамент.

17. Деятельность потребление, потребность.


18. «Потребность» в различных дисциплинах и подходах исследователей.

19. Характеристика потребности как составляющей внутреннего мира человека (по Жадану).

## 20. Классификация потребностей.

### 6.2. Образец экзаменационного билета для студентов, изучающих дисциплину по классической заочной форме

В данном разделе приведен образец экзаменационного билета для студентов, сдающих экзамен в очной форме, во время сессии в Томске. Билет содержит два теоретических вопроса.

<b>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>	
	
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования <b>«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»</b> Институт дистанционного образования	
<b>БИЛЕТ № 1</b> по дисциплине «История социальной работы»	
1. Архаический период благотворительности в Древней Руси IX–X вв.	
2. Развитие редиистрибутивных отношений в Древней Индии и Древнем Китае.	
Доцент кафедры философии Зав. кафедрой философии д.ф.н., проф.	Чмыхало А.Ю. Корниенко А.А.

### 6.3. Образец экзаменационного билета для студентов, изучающих дисциплину дистанционно

В данном разделе приведены примеры вопросов из экзаменационного билета для студентов, сдающих экзамен дистанционно (с помощью сервисов Интернет и web-сайта ИДО). Экзаменационный билет включает в себя 20 заданий: задания на выбор единственного ответа (8); задания на выбор множественных ответов (4); задания на установление последовательности (4); задания на установление соответствия (2); задания для краткого ответа (2).

1. Задание на выбор единственного ответа

**Дебиторская задолженность отражается:**

- 1) в активе баланса
- 2) в пассиве баланса

- 3) за балансом
- 4) не отражается

2. Задание на выбор множественных ответов

**Общехозяйственные расходы могут списываться проводкой:**

- 1) Дебет 20 Кредит 26
- 2) Дебет 90 Кредит 26
- 3) Дебет 20 Кредит 25
- 4) Дебет 90 Кредит 25

3. Задание на установление последовательности

**Укажите последовательность операций: Д51 К75/1**

- 1) Д51 К75/1
- 2) Д75/2 К51
- 3) Д75/1 К80
- 4) Д84 К75/2

4. Задание на установление соответствия

**Укажите цели формирования:**

1) резервного капитала	1) уточнение оценки активов
2) резерва предстоящих расходов	2) покрытие убытков
3) резерва по сомнительным долгам	3) равномерность включения расходов в текущие расходы производства
4) резерва под обесценение ценных бумаг	

5. Задание для краткого ответа

**Определите сумму бухгалтерской проводки.**

*Образец оформления раздела*  
**«УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»**

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Обязательная литература**

1. Гуртяков А.М. Металлорежущие станки: учеб. пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 350 с.
2. Металлорежущие станки / под ред. В.К. Тепинкичиева. – М.: Машиностроение, 1973. – 472 с.
3. Металлорежущие станки: учебник для машиностроительных вузов / под ред. В.Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1986. – 576 с.
4. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 1986. – 320 с.
5. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учеб. пособие для машиностроительных спец. вузов / А.Г. Схиртладзе, В.Ю. Новиков; под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2001. – 407 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

6. Конструирование и наладка станков с программным управлением и роботизированных комплексов: учебное пособие / Л.Н. Грачев [и др.]. – М.: Высш. шк., 1986. – 272 с.
7. Чернов Н.Н. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 1987. – 416 с.
8. Станочное оборудование автоматизированного производства. Т. 1 / под ред. В.В. Бушуева. – М.: Станкин, 1993. – 584 с.
9. Станочное оборудование автоматизированного производства. Т. 2 / под ред. В.В. Бушуева. – М.: «Станкин», 1994. – 656 с.

### **7.3. Internet-ресурсы**

10. Сайт компании «Белстанко». Станки, приспособление оснастка. – Режим доступа: <http://www.belctanko.ru/cat/578/>, вход свободный.
11. СТО ТПУ 2.5.01–2006. Система образовательных стандартов. Работы выпускные, квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления / ТПУ [Электронный ресурс] – Томск, 2006. – Режим доступа <http://standard.tpu.ru/standart.html>, свободный.

## Образцы оформления правила выбора варианта индивидуального домашнего задания

**Номер варианта индивидуального задания определяется по последней цифре номера зачетной книжки.** Например, если номер зачетной книжки Д-11Г10/12, то номер варианта задания равен 12. Если номер зачетной книжки оканчивается на 0 (например, З-ЗБ10/30), то номер варианта задания равен 10.

или

**Номер варианта задания определяется по последним двум цифрам номера зачетной книжки.** Если образуемое ими число больше 24 (*указывается число приведенных вариантов*), то следует взять сумму этих цифр. Например, если номер зачетной книжки Д-11Г10/12, то номер варианта задания равен 2. Если номер зачетной книжки З-ЗБ10/26, то номер варианта задания равен 8.

или

**Номер варианта задания определяется по последним двум цифрам номера зачетной книжки.** Если образуемое ими число больше 24 (*указывается число приведенных вариантов*), то из него следует вычесть число 24 (*указывается число приведенных вариантов*). Например, если номер зачетной книжки Д-11Г10/12, то номер варианта задания равен 2. Если номер зачетной книжки З-ЗБ10/26, то номер варианта задания равен 8.

или

Каждое индивидуальное домашнее задание состоит из 4 вариантов. Вариант индивидуального домашнего задания определяется по последней цифре зачетной книжки студента.

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Последняя цифра номера зачетной книжки студента	1, 6, 0	2, 7	3, 8	4, 9, 5