

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

И. Л. Гоник, А. В. Фетисов  
В. Н. Подлеснов, Е. Р. Андросюк

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ  
РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН  
В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС

*Методические указания*



Волгоград  
2011

Рецензент

канд. техн. наук, доцент *Ю. М. Быков*

Издается по решению редакционно-издательского совета  
Волгоградского государственного технического университета

**Рекомендации** по разработке рабочих программ учебных дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС / сост. И. Л. Гоник, А. В. Фетисов, В. Н. Подлеснов, Е. Р. Андросюк. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. – 52 с.

Излагаются вопросы, связанные с разработкой рабочей программы учебной дисциплины – основного документа учебно-методического комплекса дисциплины. Рассматриваются вопросы отражения в рабочих программах компетентного подхода к образованию. Даются рекомендации по оформлению рабочих программ.

Предназначено для преподавателей, аспирантов и слушателей школ педагогического мастерства, разрабатывающих учебно-методические комплексы дисциплин с учетом реализации учебного процесса в условиях компетентного подхода к образованию.

© Волгоградский государственный  
технический университет, 2011

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины является основным документом, регламентирующим организацию и содержание обучения по конкретной дисциплине. Рабочая программа входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД), который включает также другие учебно-методические материалы – методические указания к занятиям различного рода, материалы по промежуточному контролю знаний по дисциплине, экзаменационные билеты, примерные темы заданий по самостоятельной работе студентов и примеры их выполнения, карточки обеспеченности учебной литературы и др.

*Рабочая программа учебной дисциплины* – это документ, определяющий на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению (специальности) содержание дисциплины, вырабатываемые компетенции, составные части учебного процесса по дисциплине, учебно-методические приемы, используемые при преподавании, взаимосвязь данной дисциплины и других дисциплин учебного плана, формы и методы контроля знаний обучающихся, рекомендуемую литературу.

Рабочая программа является составной частью основной образовательной программы, структура которой утверждена приказом ВолгГТУ от 31.12.10 № 581. Основными документами для разработки рабочей программы являются Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению (специальности), примерная основная образовательная программа и учебный план. ФГОС – это стандарты третьего поколения, в их основе лежит компетентностный подход к образованию, причем компетенции определяются как способности применять знания, умения и проявлять личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Каждый ФГОС содержит перечень компетенций, выработка которых должна быть обеспечена в процессе преподавания всей совокупности дисциплин учебного плана, в том числе и по данной дисциплине. Конкретно перечень компетенций, вырабатываемых при изучении дисциплины, определяется матрицей соответствия дисциплин учебного плана и предлагаемых ФГОС компетенций (далее «Матрицей соответствия компетенций»). Этот документ разрабатывается научно-методическими советами факультетов. Подробнее о компетентностном подходе к образованию см. в учебных пособиях [1, 2].

В ВолгГТУ в течение многих лет была отработана методика разработки рабочих программ, сложилась их структура. Особенности рабочих программ, которые подготавливаются в соответствии со стандартами нового поколения, является необходимость учета компетентностного подхода к образованию, а также некоторые изменения в структуре. Эти особенности учитывались при разработке данных методических указаний, например, методике рейтингового контроля предлагается не оформлять отдельно, а включать в структуру рабочей программы.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Рабочая программа должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- устанавливать цели и задачи изучения конкретной дисциплины в усвоении студентами необходимых знаний, умений и навыков в соответствии с ФГОС;
- определять место и роль данной учебной дисциплины в образовательном стандарте соответствующего направления подготовки или специальности;
- устанавливать рациональное распределение времени, отводимого на изучение дисциплины учебным планом, по видам занятий и учебным поручениям;
- устанавливать формы контроля знаний студентов по дисциплине и правила формирования рейтинговой оценки за каждое задание или учебное поручение.

Структура и содержание рабочей программы должны обеспечить единство всех находящихся во взаимодействии сторон учебного процесса: теоретического курса, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы студентов (СРС), учебно-методического обеспечения дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами, предусмотренными учебным планом направления (специальности).

В связи с этим необходимыми элементами каждой рабочей программы учебной дисциплины должны быть:

- цели изучения дисциплины, соотнесенные с общими целями основной образовательной программы, в том числе имеющие междисциплинарный характер и/или связанные с задачами воспитания;
- содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в часах;
- учебно-методическое обеспечение дисциплины, включая перечень основной и дополнительной литературы, методические рекомендации (материалы) преподавателю и методические указания студентам;
- требования к уровню освоения программы и формы промежуточного и итогового контроля по дисциплине.

Рабочие программы по учебным дисциплинам, независимо от форм обучения и направлений подготовки (бакалавриат, магистратура, специалитет) имеют сходную структуру и включают следующие разделы:

Титульный лист и лист согласования;

*Раздел 1.* Цели и задачи учебной дисциплины. Вырабатываемые компетенции;

*Раздел 2.* Содержание учебной дисциплины;

*Раздел 3.* Учебно-методические материалы дисциплины;

*Раздел 4.* Рейтинговый контроль усвоения знаний по дисциплине (кроме учебных дисциплин заочной формы обучения);

*Раздел 5.* Протокол согласования рабочей программы;

*Раздел 6.* Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу (при необходимости).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Содержание рабочих программ различных форм обучения, уровней и программ (полная или сокращенная) сроков обучения может иметь определенные отличия, которые отражаются практически во всех разделах рабочих программ. Ниже рассматривается содержание рабочих программ по разделам. В приложении 1 приводятся примеры оформления рабочих программ учебных дисциплин.

### 2.1. Оформление титульного листа и листа согласования

На *титульном листе* рабочей программы учебной дисциплины указывается:

- полное наименование учредителя университета;
- полное наименование университета;
- наименования факультета и его кафедры, обеспечивающей подготовку по данной учебной дисциплине (указывается факультет и кафедра, на которой работает составитель данной рабочей программы);
- приводится наименование дисциплины в полном соответствии с учебным планом;
- наименование направления или специальности с шестизначным кодом в соответствии с ФГОС (приложение 2) с указанием кода квалификации (бакалавриат – 62, специалитет – 65, магистратура – 68);
- наименование профиля подготовки в соответствии с учебным планом;
- наименование факультета, обеспечивающего подготовку по направлению бакалавриата, магистратуры или специальности;
- форма обучения (очная, очно-заочная, заочная);
- программа обучения (полная, сокращенная);
- основные параметры дисциплины в соответствии с учебным планом – курс; семестр; число зачетных единиц, отведенных на дисциплину в соответствии с учебным планом; общее количество часов на дисциплину; количество часов аудиторных занятий с разбиением их на отдельные виды учебных занятий, СРС (всего часов по учебному плану); организуемая самостоятельная работа студентов (ОргСРС) (не менее 25 % от общего числа часов на СРС), причем часы на ОргСРС устанавливаются только для очной и очно-заочной (вечерней) форм обучения, как для полной, так и для сокращенной программ;
- форма итогового контроля по дисциплине – экзамен или зачет;
- город и год выпуска рабочей программы.

На титульном листе рабочей программы по соответствующей форме обучения (очная, очно-заочная, заочная) отводится место для утверждения ее проректором по учебной работе, курирующим данную форму обучения. Пример

оформления титульного листа рабочей программы для дисциплин бакалавриата приводится ниже.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Машиностроительный факультет  
Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ И. Л. Гоник  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств»

Направление подготовки 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

Машиностроительный факультет

Очная форма обучения  
(полная программа обучения)

Курс	3
Семестр	5
Число зачетных единиц	3
Всего часов по учебному плану	108
Всего часов аудиторных занятий	54
Лекции, час.	36
Лабораторные работы, час.	18
СРС, всего часов по учебному плану	54
ОргСРС, час.	14
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет

Волгоград 20\_\_

Для очно-заочной формы обучения (полная и сокращенная программа) СРС также может быть разделена на две части:

– самостоятельная подготовка студентов к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, зачетам, экзаменам, к текущему рейтинговому контролю;

– выполнение индивидуальных заданий.

Вид индивидуальных заданий для ОргСРС определяется в соответствии с учебным планом и может иметь следующие формы: реферат, семестровые задания, курсовые работы, курсовые проекты, контрольные работы и т.д.

Для заочной формы обучения (полная и сокращенная программа обучения) часы на ОргСРС по учебному плану не предусматриваются; самостоятельная работа сводится к выполнению индивидуальных заданий, которые определяются учебным планом и имеют те же формы, что и для очно-заочной формы обучения.

При составлении рабочих программ дисциплин магистратуры после наименования направления магистерской подготовки и наименования магистерской программы необходимо в скобках указывать вид деятельности, по которому проходит подготовка магистранта: с подготовкой к научно-исследовательской деятельности; с подготовкой к технологической деятельности; с подготовкой к проектно-конструкторской деятельности и др.

Направление магистерской подготовки  
190600.68 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
По магистерским программам «Техническая эксплуатация автомобилей»,  
«Транспортная логистика», «Организация и безопасность дорожного движения»  
(с подготовкой к научно-исследовательской деятельности)

**Лист согласования** оформляется в следующей последовательности:

• приводятся ссылки на документы, на основании которых разрабатывается рабочая программа, например:

«Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО и учебного плана по направлению магистерской подготовки 080100.68 «Экономика», утвержденного приказом ректора ВолгГТУ от «\_\_» \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_»;

• перечисляются все составители рабочей программы с указанием ученой степени и ученого звания, должности, инициалов и фамилии, предусматривается место для подписи, например:

«Составитель рабочей программы:  
д-р. техн. наук, профессор

И. И. Иванов»;

• указывается номер протокола и дата заседания кафедры (сотрудником которой является составитель рабочей программы), на котором данная рабочая программа была одобрена; рабочая программа подписывается заведующим кафедрой, например:

«Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Материаловедение и композиционные материалы»

Протокол от 02 сентября 2011 г. № 1

Заведующий кафедрой

д-р техн. наук, профессор

Ю. П. Трыков»;

• указывается номер протокола и дата заседания научно-методического совета факультета (для очной формы обучения), или научно-методической комиссии (по безотрывным полным и сокращенным образовательным программам), или научно-методической комиссии по довузовской подготовке и профориентационной работе, на которых рабочая программа рассматривается и одобряется, например, для направлений бакалавриата, магистратуры и специальностей очной формы обучения – полной и сокращенной программам; рабочая программа подписывается председателем НМС факультета или соответствующей комиссии:

«Одобрено научно-методическим советом факультета технологии конструкционных материалов

Протокол от 05 сентября 2011 г. № 1»;

Председатель НМСФ, декан ФТКМ,

д-р техн. наук, профессор

Н. А. Зюбан»;

для очно-заочной, заочной форм обучения (полной и сокращенной программам):

«Одобрено методической комиссией по организации учебного процесса по безотрывным и сокращенным образовательным программам.

Протокол от 05 сентября 2011 г. № 1»;

«Председатель научно-методической комиссии,

декан ФПИК, д-р техн. наук, профессор

А. Н. Савкин»

для учащихся ФДП:

«Одобрено научно-методической комиссией по довузовской подготовке и профориентационной работе.

Протокол от 05 сентября 2011 г. № 1

Председатель комиссии, декан ФДП

канд. техн. наук, доцент

С. М. Москвичев»;

для рабочих программ учебных дисциплин очно-заочной и заочной форм обучения при получении второго высшего образования на факультете послевузовского образования (ФПО):



«Одобрено научно-методической комиссией по организации учебного процесса по второму высшему образованию.

Протокол от 05 сентября 2011 г. № 1»;

Председатель комиссии, декан ФПО

канд. экон. наук, доцент

Ю. И. Осадший

Рабочие программы по входящим в гуманитарный, социально-экономический блок *дополнительно* рассматриваются комиссией НМС университета по гуманитарному образованию и воспитательной работе и подписываются председателем этой комиссии с указанием номера протокола и даты заседания, на котором рабочая программа была рассмотрена и одобрена, например:

«Одобрено комиссией НМС ВолгГТУ по гуманитарному образованию и воспитательной работе.

Протокол от 05 сентября 2011 г. № 1

Председатель комиссии, проректор по учебной работе,

д-р пед. наук, профессор

Р. М. Петрунева»

## **2.2. Оформление раздела «1. Цели и задачи учебной дисциплины»**

Раздел «Цели и задачи учебной дисциплины» включает подразделы.

### ***Подраздел 1.1. Цель преподавания дисциплины***

В этом подразделе указывается основная цель преподавания дисциплины, например:

«Целью изучения дисциплины «Методы корреляционного и регрессивного анализа» является формирование у студентов представления о том, что многие взаимосвязи в экономике и управлении носят стохастический (вероятностный) характер и могут быть определены с помощью корреляционного и регрессивного анализа»;

или:

«Целью преподавания дисциплины «Транспортно-складские комплексы» (ТСК) является сформировать у студентов базовые знания о современных автоматизированных транспортно-складских предприятиях, ознакомить студентов с организацией и методами работы ТСК как отечественных, так и зарубежных».

### ***Подраздел 1.2. Задачи изучения дисциплины***

В подразделе приводятся в обобщенном виде основные задачи, которые решаются при изучении дисциплины.

Например:

«Основными задачами изучения дисциплины являются: приобретение студентами познаний о видах оборудования машиностроительного производства; знаний по системам управления станками и т. д.».

### ***Подраздел 1.3. Взаимосвязь учебных дисциплин***

В подразделе в произвольной форме, указываются дисциплины учебного плана направления (бакалавриат, магистратура) или специальности, при освоении которых приобретаются знания, являющиеся базовыми для освоения конкретной учебной дисциплины. Также указываются дисциплины учебного плана, освоение которых базируется на знаниях, полученных при изучении конкретной дисциплины.

Например:

«Успешному обучению студентов по дисциплине «Основы педагогики и психологии» может способствовать освоение ими курсов «История», «Философия», «Культурология», «Психология профессиональной деятельности» и подобных им. В свою очередь изучение «Основы педагогики и психологии» способно оказать влияние на изучение курсов социологии, социальной психологии, политологии, социологии труда».

### ***Подраздел 1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины***

Сначала из стандарта по соответствующему направлению или специальности и в соответствии с «Матрицей соответствия компетенций» выписываются общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции, которые полностью или частично обеспечиваются изучением данной дисциплины. Например:

«Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции –

ОК-9 – способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы;

ОК-10 – ... и т.д.

Профессиональные компетенции –

ПК-5 – способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

ПК-8 – ... и т.д.»

Дополнительно к установленным стандартом компетенциям могут быть введены вузовские (профильно-специализированные компетенции), которые следует обозначать, например, ПСК-1, ПСК-2 и т.п.

Далее в подразделе перечисляются знания, умения и навыки, которые являются конкретизацией установленных компетенций.

Образцы полного оформления раздела 1 «Цели и задачи учебной дисциплины» приведены в приложении 1.

### 2.3. Оформление раздела «2. Содержание учебной дисциплины»

Этот раздел является основным в рабочей программе. Он оформляется в виде таблицы 2.1 (нумерация таблиц приводится в соответствии с их нумерацией в рабочей программе).

Таблица 2.1

#### Форма таблицы «Содержание учебной дисциплины»

Номер модуля и/или темы	Наименование модуля, темы и вопросов, изучаемых на лекциях и в ходе организуемой самостоятельной работы студентов (ОргСРС)	Кол-во часов, отводимых на лекции по теме	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Учебно-методическая литература	Форма контроля	Компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
Итого							

Заполнение таблицы осуществляется в следующей последовательности:  
в графе 1 проставляется сквозная нумерация изучаемых тем (модулей);  
в графе 2 указывается наименование и краткое содержание тем, излагаемых на лекциях и изучаемых студентами самостоятельно; рекомендуется строить изучение дисциплины по *модульному принципу* – объединяя в модули материал по родственным темам; после наименования тем и их содержания приводятся (курсивом) вырабатываемые при освоении данной темы элементы компетенций, например,

«ЗУБОФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ. Назначение, устройство. Кинематика и настройка станков.

*Компетенции: уметь рассчитать настройку зубофрезерного станка на нарезание цилиндрического прямозубого, косозубого и червячного колеса (ПСК-1.2\*)»;*

\* Примечание: ПСК-1.2 – элемент компетенции ПСК -1 (вводится автором рабочей программы самостоятельно).

в графе 3 проставляется количество часов, отводимых на лекции по определенной теме;

в графе 4 приводятся номера лабораторных работ, если они предусмотрены по теме лекции, из подраздела 3.1 рабочей программы (таблица 3.1); если учебным планом лабораторные работы не предусмотрены, то графа 4 исключается из таблицы с изменением нумерации последующих граф;

в графе 5 приводятся номера практических (семинарских) занятий, если они предусмотрены по теме лекции, из подраздела 3.1 (таблица 3.2); если учебным планом практические занятия не предусмотрены, то графа 5 исключается из таблицы с изменением нумерации последующих граф;

в графе 6 приводятся номера учебных пособий и методических указаний из списков подраздела рабочей программы «Основная и дополнительная литература» (раздел 3 «Учебно-методические материалы»); при этом учебникам и учебным пособиям может быть присвоен символ У (например, У-1, У-2), а методическим указаниям – символ МУ (например, МУ-1, или МУ-2,

в графе 7 указываются формы контроля с использованием сокращений: Эк – экзамен, Кр – контрольная работа, З – зачет, С – собеседование, СР – семестровая работа, К – коллоквиум, Ко – контрольный опрос, МК – автоматизированный программированный контроль (машинный контроль);

в графе 8 «Компетенции» перечисляются шифры соответствующих компетенций – общие (ОК-9, ОК-10, ПК-5 и т.д.), которые формируются при изучении дисциплины в целом, и конкретные, привязанные к определенному разделу, модулю или теме (например, ПК-23, ПСК-1).

В конце таблицы 2.1 проставляется итоговое количество часов, отводимых на лекционные занятия (графа 3).

Подробнее см. примеры рабочих программ в приложении 1.

#### **2.4. Оформление раздела «3. Учебно-методические материалы дисциплины»**

Раздел 3 в общем виде может состоять из подразделов 3.1. «Лабораторные работы», 3.2. «Практические (семинарские) занятия», 3.3. «Организуемая самостоятельная работа студентов», 3.4. «Основная и дополнительная литература».

##### ***Подраздел 3.1. Лабораторные работы и (или) практические занятия***

##### **Лабораторные работы**

Подраздел оформляется в виде таблицы 3.1.1:

в графе 1 проставляются номера лабораторных работ;

в графе 2 указываются наименования лабораторных работ;

в графе 3 указываются часы, отводимые на каждую лабораторную работу.

В конце таблице 3.1.1 проставляется итоговое количество часов, отводимых на лабораторные работы.

Таблица 3.1.1

##### Лабораторные работы

Номер лабораторной работы	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Итого		

### **Практические занятия**

Подраздел оформляется в виде таблицы 3.1.2, аналогично подразделу 3.1.1.

Таблица 3.1.2

#### **Практические занятия**

Номер занятия	Тема практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	2	3
Итого		

В том случае, когда учебным планом предусмотрены только лабораторные работы или только практические занятия, то приводится только одна таблица с нумерацией 3.1; если лабораторных или практических работ учебным планом не предусматривается, то подраздел «*Лабораторные работы и (или) практические занятия*» не заполняется, а дальнейшая нумерация смещается.

### ***Подраздел 3.2. Организуемая самостоятельная работа студентов (ОргСРС)***

Подраздел по ОргСРС заполняется только для дисциплин, изучаемых студентами очной формы обучения. Подраздел оформляется в виде таблицы 3.2.

Таблица 3.2.

#### **Организуемая самостоятельная работа студентов**

Форма ОргСРС	Номер семестра	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение ОргСРС, час.
1	2	3	4

В графе 1 указывается форма (формы – при изучении дисциплины в нескольких семестрах) ОргСРС, принятая к исполнению по данной дисциплине и утвержденная научно-методическим советом факультета в установленном порядке. В графе 2 указывается номер семестра обучения, в котором выполняется каждая из предусмотренных форм ОргСРС. В графе 3 указывается временной интервал, в который студенту необходимо выполнить ОргСРС. В графе 4 указывается время, затрачиваемое студентом на выполнение ОргСРС, которое рассчитывается преподавателем и составляет от 25 до 80 процентов от общего количества часов на СРС по учебному плану в зависимости от формы и сложности задания на ОргСРС. Например, для очной формы обучения (полной и сокращенной программ) таблица 3.2 выглядит так:

Таблица 3.2

## Организуемая самостоятельная работа студентов

Форма ОргСРС	Номера семестра	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение ОргСРС, час.
Семестровая работа	12	Четвертая неделя апреля (или 20 апреля)	9

Если для очной формы обучения (полная и сокращенная программы) оформляется рабочая программа по «Междисциплинарному курсовому проекту», то общее количество часов по ОргСРС будет совпадать с общим количеством часов по СРС.

Для студентов очно-заочной формы обучения (полная и сокращенная программа), а также для очно-заочной формы обучения второго высшего образования подраздел имеет название «3.2. Самостоятельная работа студентов» и оформляется в виде таблицы, например:

Таблица 3.2

## Самостоятельная работа студентов

Форма СРС	Номера семестра	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС
Семестровая работа	9	Первая неделя декабря	8

После таблицы 3.2 может быть приведен примерный перечень тем рефератов, семестровых работ и т.д.

Для заочной формы обучения (полная и сокращенная программы) таблица 3.2 не приводится. В данном подразделе может быть представлен перечень тем рефератов, контрольных работ, курсовых проектов и краткий алгоритм их выполнения с указанием формы отчета и сроков сдачи.

***Подраздел 3.3. Основная и дополнительная литература***

В подразделе приводится перечень основной и дополнительной литературы (со сквозной нумерацией), включая учебные пособия, разработанные кафедрой.

***Подраздел 3.4. Перечень методических указаний***

В подразделе приводится список методических указаний, используемых в учебном процессе по данной дисциплине и имеющихся на кафедре или в библиотеке университета, а также размещенных в файловом хранилище ВолгГТУ. Перечень методических указаний имеет собственную нумерацию.

При заполнении таблицы 2.1 указанные в графе 6 номера учебных пособий и методических указаний должны совпадать с номерами, присвоенными

им в подразделах 3.4 «Основная и дополнительная литература» и 3.5 «Перечень методических указаний».

### ***Подраздел 3.5. Другие учебно-методические материалы***

В подразделе приводятся сведения о других учебно-методических материалах, используемых в учебном процессе, например, отраслевых научно-технических журналах и справочниках, учебных кинофильмах, диапозитивах, иллюстрационных материалах (плакаты, модели и т.п.), обучающих программах, электронных и Internet-ресурсах.

*Примечание:* В соответствии с требованиями к обеспеченности учебно-методической литературой учебного процесса по дисциплинам, при формировании перечня основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей программе учебной дисциплины, необходимо учитывать степень устареваемости литературы: по циклу общегуманитарных и социально-экономических дисциплин (ГСЭ) – 5 лет; по циклу естественнонаучных дисциплин (ЕН) – 10 лет, по циклу общепрофессиональных дисциплин (ОПД) – 10 лет, по циклу специальных дисциплин (СД) – 5 лет.

## **2.5. Оформление раздела**

### **«4. Рейтинговый контроль изучения дисциплины»**

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующем в ВолгГТУ Положении о сквозной рейтинговой оценке знаний студентов (далее – Положение).

Оценка осуществляется по 100-балльной шкале; при этом оценка текущей успеваемости в семестре – 40-60 баллов. Студент, выполнивший все учебные поручения и набравший в семестре не менее 40 баллов, допускается до зачета или экзамена. Оценка на зачете или экзамене – 15-40 баллов, которые суммируются с баллами семестра. В итоге студент, получивший не менее 61 балла, считается аттестованным.

Установленная Положением шкала оценок:

61-75 – соответствует оценке «удовлетворительно»,

76-89 – «хорошо»,

90-100 – «отлично».

Если студент набрал в семестре 40-45 баллов, то для получения положительной оценки по дисциплине (61 балл) на зачете надо набрать не менее 21-16 баллов.

Раздел представляется в виде таблицы 4.1 (пример оформления в приложении 1), где в первой графе указываются формы текущего контроля в семестре по каждой теме учебной дисциплины: контроль изучения теоретического материала (контрольные работы, тестовый контроль, контролирующие-обучающие

модули и т.п.), выполнения заданий на практических занятиях, лабораторные работы, ОргСРС, а также форму промежуточного контроля по дисциплине – зачет или экзамен.

В графе «Распределение баллов» указывается минимальное и максимальное количество рейтинговых баллов за каждый вид работы.

В последней строке таблицы указывается итоговое количество баллов (минимальное и максимальное) за дисциплину в семестре, исходя из условия, что минимальная сумма баллов в каждом семестре равна 61, а максимальная - 100. Если дисциплина преподается в нескольких семестрах, то распределение рейтинговых баллов приводится отдельно для каждого семестра.

Таблица 4.1

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

Виды занятий	Распределение баллов	
	минимум	максимум
Контроль изучения теоретического материала: - контрольные работы, - тестовый контроль, -контролирующее-обучающие модули - прочее		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
ОргСРС (или СРС*)		
Экзамен (зачет)	15	40
Оценка по дисциплине в семестре	61	100

\* для дисциплин очно-заочной формы обучения

В разделе необходимо указать условия, при которых возможно получение итоговой оценки по дисциплине без специально проводимого экзамена или зачета.

Данный раздел не оформляется для дисциплин заочной формы (полной и сокращенной программы обучения).



## 2.6. Оформление раздела «5. Протокол согласования рабочей программы»

Оформляется в виде табл. 5.1. Согласование рабочей программы осуществляется с кафедрами, читающими дисциплины, которые базируются на материале данной дисциплины. По дисциплинам, читаемым на кафедре, где преподается данная дисциплина, оформление согласования не требуется (предполагается, что все рабочие программы обсуждаются и согласовываются на заседании кафедры).

Таблица 5.1

### Протокол согласования учебной дисциплины

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Наименование кафедры, с которой проводится согласование	Подпись зав. кафедрой, с которой проводится согласование рабочей программы, предложения об изменении (если имеются)

## 2.7. Оформление раздела «6. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу»

Лист изменений и дополнений заполняется *только тогда*, когда необходимо внести изменения в рабочую программу.

Изменения в рабочую программу вносятся в случаях:

- изменения государственных образовательных стандартов или других нормативных документов, в том числе внутривузовских;
- изменения требований работодателей к выпускникам;
- появления новых учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов;
- постановки новых лабораторных работ, приобретения нового оборудования;
- разработки новых методик преподавания и контроля знаний студентов и проч.

Лист изменений и дополнений оформляется в виде таблицы 6.1. В графу 1 вносятся дополнения и изменения, например, дополнительные формы ОргСРС (или СРС), дополнительные формы контроля и проч., одобренные на заседании кафедры. В графе 2 проставляется дата и номер протокола заседания кафедры, на котором было принято соответствующее решение, и подпись заведующего кафедрой. В графе 3 приводится дата ут-

верждения изменений и дополнений деканом (председателем НМСФ) и его подпись.

Таблица 6.1

Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения. Подпись заведующего кафедрой	Дата утверждения и подпись декана (председателя НМС) факультета
	Протокол от 11.12.2011 № 4 Зав. кафедрой _____ Ф.И.О подпись	Декан (председатель НМС) факультета _____ Ф.И.О подпись

### 5.3. Оформление рабочей программы

Вся рабочая программа печатается на одной стороне листа.

Текст рабочей программы рекомендуется набирать в текстовом редакторе Word, соблюдая следующие параметры: шрифт Times New Roman, кегль 14, одинарный интервал; размеры полей – 20 мм;

– для нумерации страницы использовать положение внизу страницы посередине, нумерацию текста начинать от титульного листа, не проставляя номер страницы «1»;

– для выравнивания правого края страницы текст следует развернуть по ширине печатного поля.

Страницы текста рабочей программы должны соответствовать формату А4 (210 × 297 мм).

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Компетентностный подход при реализации учебного процесса в вузе: учеб. пособие / И. А. Новаков, Ю. В. Попов, С. А. Смирнов, И. Л. Гоник, В. Г. Кучеров, В. Н. Подлеснов, В. И. Садовников, Е. Р. Андросюк, Ю. М. Быков / ВолгГТУ, Волгоград, 2009. – 168 с.

2. Рабочая программа учебной дисциплины: разработка и оформление: учеб. пособие / И. Л. Гоник, А. В. Фетисов, В. Н. Подлеснов, Е. Р. Андросюк, О. Д. Косов, О. А. Мартынова, А. М. Варфоломеева / ВолгГТУ.– Волгоград, 2010. – 128 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### **Примеры оформления рабочих программ в соответствии со стандартами третьего поколения (ФГОС)**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Машиностроительный факультет  
Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ И. Л. Гоник  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств»

Направление

151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

Машиностроительный факультет

Очная форма обучения

Курс	3
Семестр	6
Число зачетных единиц	3
Всего часов по учебному плану	108
Всего часов аудиторных занятий	54
Лекции, час.	36
Лабораторные работы, час.	18
СРС, всего часов по учебному плану	54
ОргСРС, час.	14
Форма итогового контроля	Зачет

Волгоград 2011

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО направления 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и учебного плана бакалавриата по данному направлению, утвержденного приказом ВолгГТУ

Составитель рабочей программы

канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ В. Н. Подлеснов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Металлорежущие станки и инструменты»

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_

Заведующий кафедрой

д-р техн. наук, профессор \_\_\_\_\_ Ю. И. Сидякин

Одобрено научно-методическим советом машиностроительного факультета

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_

Председатель НМС машиностроительного факультета

канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ В. Г. Карабань

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И. о. декана МФ

канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ В. Г. Барабанов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели преподавания дисциплины**

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» является специальной дисциплиной профессионального цикла (базовая часть).

Цель дисциплины – дать студентам начальные знания по оборудованию современных машиностроительных производств для успешного решения задач при дальнейшей профессиональной деятельности и для усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- 1) ознакомление с видами оборудования машиностроительных производств;
- 2) получение знаний по вопросам формообразования поверхностей на металлорежущих станках по принципам построения кинематических структур станков, а также навыков анализа кинематических структур;
- 3) получение знаний по методам обработки деталей на металлорежущих станках, а также навыков по определению типа станка для обработки определенной детали (выполнение определенной операции);
- 4) овладение методикой анализа кинематики станков, их кинематической настройки;
- 5) получение знаний по компоновкам станков, по устройству отдельных типовых узлов.

### **1.3. Взаимосвязь учебных дисциплин**

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Теоретическая механика», «Детали машин и основы конструирования», «Теория механизмов и машин», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Процессы и операции формообразования».

Необходимые для изучения данной дисциплины знания, приобретенные при изучении предшествующих дисциплин: знание физических процессов при взаимодействии тел, знание общих вопросов, связанных с движением твердых тел; умение строить поверхности при движении производящих линий; знание принципов действия простейших механизмов, способов изменения скоростей и др.

Знание дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» и полученные при этом компетенции необходимы, помимо непосредственного использования в последующей профессиональной деятельности, и для изучения следующих дисциплин: «Металлорежущие станки», «Расчет и конструирование станков», «Управление станками и станочными комплексами», «Основы технологии машиностроения».

#### **1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Оборудование машиностроительных производств», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

##### ***общекультурные компетенции –***

ОК-9 – способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);

ОК-10 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

##### ***профессиональные компетенции –***

ПК-5 – способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

ПК-8 – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;

ПК-9 – способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;

ПК-10 – способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;

ПК-12 – способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;

ПК-20 – способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств;

ПК-22 – способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов.

Отдельные элементы перечисленных выше компетенций формируются у студентов при изучении данной дисциплины.

Дополнительно к установленным стандартом компетенциям определена следующая профильно-специализированная компетенция (вузовское дополнение):

ПСК-1 – способностью разбираться в устройстве, кинематике, настройке и области применения металлорежущих станков основных типов, выбирать станок для выполнения определенной технологической операции.

Данная компетенция разбивается на отдельные элементы (ПСК-1.1, ПСК-1.2 и т.д.)

Перечисленные выше компетенции предполагают следующие знания, умения и навыки.

***Студент должен знать:***

основные виды оборудования машиностроительных производств, области их применения в зависимости от типа производств, его серийности;

процессы формообразования деталей на станках, принципы построения кинематических структур станков;

движения в станках;

принципы построения компоновок станков;

устройство и кинематику станков изученных групп;

особенности станков с ЧПУ.

***Студент должен уметь:***

выбрать станок для выполнения определенной операции;

анализировать кинематические структуры станков с точки зрения обеспечения движений формообразования, других исполнительных движений;

анализировать компоновки станков.

***Студент должен иметь навыки:***

анализа кинематических схем станка;

составления уравнений кинематического баланса цепей станков;

вывода расчетных формул настройки и расчета настроек станков.

Отдельные элементы вырабатываемых в процессе изучения дисциплины компетенций приводятся в разделе 2.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВЫРАБАТЫВАЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Содержание учебной дисциплины и вырабатываемые компетенции приводятся в табл. 2.1.

*Таблица 2.1*

Содержание учебной дисциплины и вырабатываемые компетенции

Но- мер мо- дуля и темы	Наименование модуля, темы и вопросов, изучаемых на лекциях и в ходе организуемой самостоятельной работы студентов (ОргСРС)	Кол-во часов, отводимых на лекции по теме	Лабо- ра- тор- ные ра- боты	Учеб- но- мето- диче- ская лите- ратура	Форма контро- ля	Ком- петен- ции*
1	2	3	4	5	6	7
1. 1.1.	<p>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p><b>Состав оборудования машиностроительного производства.</b></p> <p>Общий обзор оборудования машиностроительного производства: металлорежущие станки, автоматические линии, ГПС и др.</p> <p><i>Компетенции: иметь представление о видах оборудования и месте станков и станочных систем в составе оборудования (ПСК-1.1).</i></p>	1			3	ОК-9 ОК-10 ПК-5 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-20 ПК-22 ПСК-1
1.2.	<p><b>Краткий исторический обзор развития станкостроения.</b></p> <p>Исторический обзор. Роль станкостроения в техническом прогрессе. Перспективы развития станкостроения.</p> <p><i>Компетенции: знать основные вехи развития станкостроения, иметь представление о тенденциях его развития (ПСК-1.2).</i></p>	1			3	ОК-9 ПСК-1

\* Элементы компетенций ОК-9,10; ПК-5, 8, 9, 10, 12, 20, 22 вырабатываются при изучении дисциплины в целом, поэтому они приводятся без привязки к темам



Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7
1.3.	<p><b>Общие понятия о металлорежущих станках.</b>                      Основные термины и определения; металлорежущий станок как система; классификация металлорежущих станков по поддетальной и целевой специализации и по степени автоматизации; классификация по точности и массе; классификация по технологическому назначению и видам обработки; обозначение станков; приводы станков; основные узлы и механизмы (общая характеристика); компоновки станков; понятие об управлении станками.  <i>Компетенции: знать основные термины и определения, классификацию, элементы приводов, компоновки (принципы построения, принципы управления станками) (ПСК-1.3).</i></p>	4	2		3 С(КОМ-1), С(Лаб.-2)	ПК-20 ПК-22 ПСК-1
1.4.	<p><b>Технико-экономические показатели станков.</b>                      Эффективность оборудования; производительность; надежность технологических систем; универсальность и гибкость оборудования; области использования станочного оборудования различной универсальности и степени автоматизации; точность; материалоемкость; технологичность; патентоспособность; степень унификации и стандартизации; эстетический уровень (краткий обзор показателей).  <i>Компетенции: уметь анализировать оборудование с точки зрения технико-экономических показателей (ПСК-1.4).</i></p>	2			3	ПК-8 ПСК-1

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7
1.5.	<p><b>Кинематика станков.</b>  Методы образования поверхностей при обработке на станках; геометрические и реальные поверхности; движения в станках; параметры, характеризующие движение в пространстве и во времени; исполнительные движения - формообразования, деления, наладочные (установочные и врезания), вспомогательные, управления; кинематическая структура станков; кинематические связи; настройка движений по параметрам; кинематический классификатор типовых структур станков; принципы анализа кинематических структур станков.  Кинематические цепи и кинематические схемы: элементы кинематических цепей; кинематическая настройка цепей станков.  <i>Компетенции: уметь анализировать кинематику станков и рассчитывать настройки кинематических цепей (ПСК-1.5).</i></p>	8			3 С(КОМ-2) СР	ПСК-1
2.	<p><b>СТАНКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ.</b>  Токарные станки; устройство, кинематика и настройка токарно-винторезного станка мод.16К20; кинематические и конструктивные особенности станков с ЧПУ; кинематическая схема токарного станка мод.16К20Ф3С19 с ЧПУ; токарно-револьверные и токарно-карусельные станки(назначение, основные особенности, общее устройство).  <i>Компетенции: знать устройство токарных станков, в том числе – с ЧПУ; уметь рассчитывать настройки токарно-винторезного станка (ПСК-1.6, ПСК-1.9, ПСК-1.10).</i></p>	8	1,2	МУ-1	3 С(Лаб.-1)	ПСК-1

## Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7
3.	СТАНКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ.					ПСК-1
3.1.	<b>Сверлильные станки.</b> Общее устройство и кинематическая схема вертикально-сверлильного станка мод.2Н118; общее устройство радиально-сверлильного станка; особенности сверлильных станков с ЧПУ.					
3.2.	<b>Расточные станки.</b> Общее устройство расточных станков, выполняемые работы. <i>Компетенции: знать устройство сверлильных и расточных станков и область их применения (ПСК-1.7).</i>					
4.	СТАНКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИЗМАТИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ.	6	3	МУ-2	3, С(КОМ-3), С(Лаб.-3)	ПКВ-1
4.1.	<b>Фрезерные станки.</b> Универсально- и широкоуниверсальные фрезерные станки – общее устройство, кинематическая схема широкоуниверсального фрезерного станка мод.6Р82Ш; общий обзор фрезерных станков других типов-вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных, копировально-фрезерных. Делительные головки.					
4.2.	<b>Многоцелевые станки с ЧПУ.</b> <i>Компетенции: знать устройство фрезерных станков; уметь рассчитывать настройки горизонтально-фрезерного станка и делительной головки; иметь общее представление о многоцелевых станках с ЧПУ (ПСК-1.8, ПСК-1.11).</i>					
ИТОГО		36				

*Примечание:* в графе 6 «Форма контроля» обозначено: 3 - зачет; С – собеседование; С(Лаб.) – собеседование при сдаче лабораторной работы; С(КОМ) – собеседование при сдаче КОМ.

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Лабораторные работы

В таблице 3.1 приводится перечень лабораторных работ.

Таблица 3.1

Номер лабораторной работы	Наименование лабораторной работы и вырабатываемые компетенции	Объем, час
1	Изучение устройства, кинематики токарно-винторезного станка и настройка его на нарезание резьбы. <i>Компетенции: уметь рассчитать настройки станка (ПСК-1.9).</i>	4
2	Составление кинематической схемы коробки скоростей токарно-винторезного станка. <i>Компетенции: уметь читать кинематические схемы; знать передачи и механизмы коробок скоростей; уметь изображать кинематические схемы (ПСК-1.10).</i>	4
3	Изучение кинематики, устройство универсально-фрезерного станка и настройка его и делительной головки на нарезание зубчатого колеса. <i>Компетенции: уметь рассчитывать настройки фрезерного станка и делительной головки (ПСК-1.11).</i>	4
4	Итоговое (отчетное) занятие	6
ИТОГО		18

### 3.2. Самостоятельная работа студентов (домашние задания)

Домашние задания предусматривают изучение контролирующие-обучающих модулей (КОМ).

Таблица 3.2

#### Контролирующие-обучающие модули

КОМ	Контролирующие-обучающие модули и вырабатываемые компетенции	Время, затрачиваемое на выполнение, час
1	2	3
КОМ-1	Задание по кинематическому анализу и настройке металлорежущих станков: 1 этап (подготовительный) – изучение контролирующие-обучающих модулей (КОМ): Кинематическая настройка металлорежущих станков. <i>Компетенции: выработка навыков по расчету настроек станков (ПСК-1.12).</i>	8
КОМ-2	Кинематическая структура металлорежущих станков. <i>Компетенции: выработка навыков по анализу и синтезу кинематических структур (ПСК-1.13) .</i>	8
КОМ-3	Фрезерные станки. <i>Компетенции: выработка навыков по расчетам настроек горизонтально-фрезерного станка и делительной головки (ПСК-1.14) .</i>	8
ИТОГО		24

### 3.3. Организуемая самостоятельная работа студентов

Организуемая самостоятельная работа студентов (ОргСРС) представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

#### Организуемая самостоятельная работа

Форма ОргСРС и вырабатываемые компетенции	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение, час
Семестровая работа по кинематическому анализу станков и расчету настроек. <i>Компетенции: уметь анализировать кинематику станков и рассчитывать настройки кинематических цепей (ПСК-1.5).</i>	декабрь	14

### **3.4. Список основной и дополнительной литературы**

#### **Основная литература**

1. Металлорежущие станки / Под ред. В. Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1986. – 575 с.
2. Подлеснов В. Н. Кинематика и устройство металлорежущих станков (Контролирующе-обучающие модули). Ч. I. Кинематика станка: Учеб. пособие/ ВолгГТУ. – Волгоград, 2006. – 74 с.
3. Подлеснов В. Н. Кинематика и устройство металлорежущих станков (Контролирующе-обучающие модули). Ч. II. Фрезерные станки. Станки-автоматы: Учеб. пособие/ ВолгГТУ. – Волгоград, 2006. – 84 с.
4. Подлеснов, В. Н. Альбом иллюстраций к курсу лекций «Оборудование машиностроительного производства. Часть I. Учеб. пособие/ ВолгГТУ. – Волгоград, 2000. – 88 с.
5. Подлеснов В. Н. Альбом иллюстраций к курсу лекций «Оборудование машиностроительного производства». Часть II.: Учеб. пособие/ ВолгГТУ. – Волгоград, 2001. – 78 с.
6. Подлеснов В. Н., Ананьев А. С. Индивидуальные задания для семестровых работ по дисциплине «Оборудование машиностроительного производства»: учеб. пособие/; ВолгГТУ. – Волгоград, 2007. – 84 с.

#### **Дополнительная литература**

7. Станочное оборудование автоматизированного производства/Под ред. В. В. Бушуева. Т.1. –М.: Изд-во «Станкин», 1983. – 548 с.
8. Локтева С. Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы/ С. Е. Локтева. – М.: Машиностроение, 1986. –320 с.
9. Маеров, А. Г. Устройство, основы конструирования и расчет металлообрабатывающих станков и автоматических линий/ А. Г. Маеров. – М.: Машиностроение, 1986. –368 с.
10. Схиртладзе А. Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств/ А. Г. Схиртладзе, В. Н. Новиков/Под ред. Ю. М. Соломенцева. – М.: Высш. школа, 2002. – 407 с.

#### **3.4. Перечень методических указаний**

1. Устройство, кинематика и настройка токарно-венторезного станка модели 16К20: Методич. указ. к лаб. работе № 1/Составитель Смольников Н. Я./ВолгГТУ. – Волгоград. 1988. – 36 с.
2. Изучение кинематики, устройства универсально-фрезерного станка мод. 6Н81, делительной головки и методов их настройки на обработку различных деталей: Методич. указ. к лаб. работе № 3/Составитель Стольников С. П., Смольников Н. Я./ВолгПИ. – Волгоград. 1990. – 25 с.
3. Изучение кинематики, устройства и настройки зубофрезерного станка: Методич. указ. к лаб. работе/Составитель Подлеснов В. Н./ВолгГТУ. – Волгоград. 2002. – 32 с.

#### 4. РЕЙТИНГОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующем в ВолгГТУ Положении о сквозной рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале; при этом оценка текущей успеваемости в семестре – 40-60 баллов. Студент, выполнивший все учебные поручения и набравший в семестре не менее 40 баллов, допускается до зачета. Оценка на зачете – 15-40 баллов, которые суммируются с баллами семестра. В итоге студент, получивший не менее 61 балла, считается аттестованным. Установленная Положением шкала оценок: 61-75 – соответствует оценке «удовлетворительно», 76-89 – «хорошо», 90-100 – «отлично». Если студент набрал в семестре 40-45 баллов, то для получения положительной оценки по дисциплине (61 балл) на зачете надо набрать не менее 21-16 баллов.

Если студент набрал в семестре не менее 55 баллов, то преподаватель может проставить оценку по дисциплине без специально проводимого зачета, при этом оценка определяется делением баллов на 0,6. При решении вопроса учитывается посещаемость занятий.

Распределение рейтинговых баллов по видам занятий представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1

*Распределение рейтинговых баллов по видам занятий*

Виды занятий	Интервал баллов
Лабораторные работы: № 1	6-8
№ 2	4-7
№ 3	5-7
Контролирующе-обучающие модули (домашние задания): КОМ-1	6-8
КОМ-2	6-8
КОМ-3	3-6
ОргСРС (семестровая работа))	10-16
Всего баллов по результатам текущего контроля в семестре	40-60
Зачет	15-40
Оценка по дисциплине в семестре	61-100

Данные о текущей успеваемости по результатам контрольных недель выдаются преподавателем с учетом приведения их к установленным в университете максимальным значениям: 20 – 1 контрольной неделе и 40 – по 2 контрольной неделе.

## 5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Протокол согласования представлен в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Протокол согласования рабочей программы учебной дисциплины  
«Оборудование машиностроительных производств»

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Наименование кафедры, с которой производится согласование рабочей программы	Предложения об изменениях в рабочей программе, подпись зав. кафедрой, с которой проводится согласование
Основы технологии машиностроения	ТМС	
Технология машиностроения	ТМС	
Автоматизация производственных процессов в машиностроении	АПП	

## 6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Лист изменений и дополнений представлен в форме табл. 6.1 (приводится при необходимости)

Таблица 6.1

Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

Дополнения и изменения	Номер протокола, дата пересмотра, подпись зав. кафедрой	Дата утверждения и подпись декана (председателя НМСФ)



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Химико-технологический факультет  
Кафедра «Общая и неорганическая химия»

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И. Л. Гоник

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «ХИМИЯ»

Направление: 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Профили: «Технология машиностроения»,  
«Инструментальные системы машиностроительных производств»,  
«Металлорежущие станки и комплексы»

***Машиностроительный факультет***

Очная форма обучения  
(полная программа обучения)

Курс	1
Семестр	2
Число зачетных единиц	4
Всего часов по учебному плану	144
Всего часов аудиторных занятий	54
Лекции, час.	18
Лабораторные работы, час.	36
СРС, всего часов по учебному плану	54
ОргСРС, час.	14
Форма итогового контроля	Экзамен

Волгоград 20\_\_

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО направления 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Составитель рабочей программы

канд. хим. наук, доцент \_\_\_\_\_ Е. Р. Андросюк

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Общая и неорганическая химия»

Протокол от «\_\_». \_\_.20\_\_ г. № \_\_

И. о. заведующего кафедрой

канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ О. О. Тужиков

Одобрено научно-методическим советом машиностроительного факультета

Протокол от «\_\_». \_\_.20\_\_ г. № \_\_

Председатель НМСФ

канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ В. Г. Карабань

И. о. декана МФ

канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ В. Г. Барабанов

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

### **1.1. Цель преподавания дисциплины**

Дисциплина «Химия» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла (базовая часть). Целью преподавания дисциплины на машиностроительных направлениях вуза является знакомство с основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических реакций, с методами химических исследований, а также демонстрация ключевой роли, которую эта область знаний играет в жизни современного общества в целом и в машиностроении в частности. Кроме того, вместе с другими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла, химия призвана формировать творческое мышление у студентов – умение многосторонне изучать объекты и процессы с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Основными задачами при изучении дисциплины являются: современное, всеобъемлющее и систематическое изложение основ химии; рассмотрение основных концепций и законов, определяющих химическую форму движения материи; ознакомление с вопросами химической экологии, методами физико-химического анализа и химического эксперимента; знакомство с химическими и электрохимическими процессами, применяемыми в машино- и приборостроении; развитие у будущих специалистов способностей оценивать последствия своей деятельности с точки зрения их значения для окружающей среды и общества.

### **1.3. Взаимосвязь учебных дисциплин**

Для изучения дисциплины «Химия» студенту необходимо знание школьных предметов: химии, физики, математики, а именно разделов электростатики, законов Фарадея, законов идеальных газов, решений степенных уравнений, иметь понятие о логарифмировании, дифференцировании, анализе функции. В свою очередь дисциплина «Химия» дает знания, необходимые для изучения в вузе в дальнейшем таких дисциплин как физика, экология, технология конструкционных материалов, материаловедение.

#### **1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Химия», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

##### ***общекультурные компетенции –***

ОК-10 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОК-20 – способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

##### ***профессиональные компетенции –***

ПК-2 – способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;

ПК-4 – способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-8 – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;

ПК-22 – способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов.

ПК-23 – способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;

ПК-24 – способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;

ПК-36 – способностью проводить контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств;

Отдельные элементы перечисленных выше компетенций формируются у студентов при изучении данной дисциплины.

Дополнительно к установленным стандартам компетенциям определена следующая профильно-специализированная компетенция (вузовское дополнение):

ПСК-1 – способностью оценивать возможности применения химических, электрохимических, физико-химических методов обработки в машиностроении (очистка и физико-химическая защита поверхностей, смазочно-охлаждающие жидкости и др.).

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Химия».

***В связи с этим студент должен ЗНАТЬ:***

элементы теории строения атома и вещества;

энергетику химических реакций;

основные химические свойства металлов, их соединений и сплавов на их основе, взаимодействие металлов с коррозионными средами, электрохимическую коррозию, способы защиты металлов от коррозии;

основные способы получения полимерных материалов, их физико-химические и физико-механические свойства, их применение в машиностроении и приборостроении с целью замены металлических частей механизмов и нанесения защитных покрытий;

иметь представление о структуре и свойствах инструментальных и абразивных материалов.

***Студент должен УМЕТЬ:***

выполнять расчеты на основании химических реакций и электрохимических превращений; пользоваться справочниками, практикумами и другой химической литературой;

пользоваться химическими приборами и реактивами с соблюдением техники безопасности;

интерпретировать экспериментальные данные на основе химических законов;

выбирать материал для той или иной детали механизма на основании данных о совместимости различных материалов и сплавов при сборке узлов и механизмов машин и технологического оборудования.

Отдельные элементы вырабатываемых в процессе изучения дисциплины компетенций приводятся в разделе 2.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ “ХИМИЯ”

Таблица 2.1

№ модуля	Наименование модуля, наименование вопросов, изучаемых на лекциях	Кол-во часов, отводимых на лекции по теме	Лабораторные работы*	Учебно-методическая литература**	Форма контроля***	Компетенции
1	2	3	4	5	6	7
I.	<p>ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ. Определение химии как науки, значение химии в изучении природы и развитии техники. Роль дисциплины «Химия» в подготовке инженеров-машинистроителей. Основные понятия и определения: химические, физические, физико-химические и ядерные процессы; атомы и молекулы, ионы, свободные радикалы, атомные и молекулярные массы, стехиометрия. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон эквивалентов, закон Авогадро, уравнения состояния газов. Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты, соли.</p> <p><i>Компетенции: знать фундаментальные положения и законы естествознания и химии, основные химические принципы, понятия, закономерности; основные классы химических соединений и типы реакций; знать, какую роль химия играет в жизни общества и в машиностроении</i></p>	2	№1	2-5, 10	Эк К.о. СР	ОК-10, ОК-20, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-36

Продолжение табл. 2.1

№ модуля	Наименование модуля, наименование вопросов, изучаемых на лекциях	Кол-во часов, отводимых на лекции по теме	Лабораторные работы*	Учеб. пособия и методич. указания**	Форма контроля***	Компетенции
1	2	3	4	5	6	7
2.	<p>СТРОЕНИЕ АТОМА. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. Планетарная модель атома Э. Резерфорда, постулаты Бора. Квантовомеханическая модель атома. Квантовые числа. Принцип Паули, правило Хунда, правила Клечковского. Электронная конфигурация элементов и периодическая система элементов Д.И. Менделеева (ПСЭ).</p> <p>Доквантовомеханические представления о химической связи. Квантовомеханическое рассмотрение химической связи. Метод валентных связей (МВС). Способы образования и свойства ковалентной связи. Теория гибридизации атомных орбиталей, типы гибридизации.</p> <p>Ионная связь. Структура и свойства соединений с ионным типом связи.</p> <p>Строение вещества. Атомные вещества. Металлы и неметаллы. Металлическая связь и кристаллы металлов. Молекулярные вещества. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества: газообразное, твердое, жидкое, жидкокристаллическое.</p> <p><i>Компетенции: знать основные положения современного учения о строении атомов и вещества – основы получения новых веществ и новых материалов с заданными свойствами. Знать Периодический закон.</i></p>	6		2-5	Эк К.о. СР	ОК-10

Продолжение табл. 2.1

№ модуля	Наименование модуля, наименование вопросов, изучаемых на лекциях	Кол-во часов, отводимых на лекции по теме	Лабораторные работы*	Учеб. пособия и методич. указания**	Форма контроля***	Компетенции
1	2	3	4	5	6	7
3.	<p>ЭНЕРГЕТИКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. Превращение энергии в химических реакциях, термохимические уравнения. Термохимические расчеты. Закон Гесса. Элементы химической термодинамики. Термодинамические величины: внутренняя энергия, энтальпия и тепловой эффект реакции. Стандартная энтальпия образования. Энтропия. Энергия Гиббса и направление химических реакций.</p> <p><i>Компетенции: знать основы термохимии и химической термодинамики, позволяющих определить количественную меру самопроизвольного протекания химических процессов в определенном направлении и на определенную глубину, энергозатраты процессов</i></p>	2		2-5	Эк К.о. СР	ОК-10, ПК-4, ПК-8, ПК-22
4.	<p>ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКИ. СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. Гомогенные и гетерогенные системы. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Катализ. Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Проблемы химической кинетики и катализа в машиностроении.</p> <p><i>Компетенции: знать химическую кинетику и катализ; уметь определять расход реагентов во времени, влияние катализаторов и ингибиторов на выход продукта</i></p>		№ 3	2-5	Эк К.о. СР	ОК-10, ПК-8, ПК-22, ПК-24



Продолжение табл. 2.1

№ модуля	Наименование модуля, наименование вопросов, изучаемых на лекциях	Кол-во часов, отводимых на лекции по теме	Лабораторные работы*	Учеб. пособия и методич. указания**	Форма контроля***	Компетенции
1	2	3	4	5	6	7
5.	<p>РАСТВОРЫ. Общая характеристика растворов, физико-химические процессы при их образовании. Растворимость. Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Растворы неэлектролитов. Осмос и его роль в природе. Давление насыщенных паров над растворителем и раствором (1 закон Рауля). Эбулеоскопия и криоскопия.</p> <p>Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Константа диссоциации. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель среды (рН). Гидролиз солей. Типичные случаи гидролиза.</p> <p><i>Компетенции: знать общую характеристику физико-химического процесса растворения, количественные характеристики растворов, основы теории электролитической диссоциации; проявление гидролиза в промышленных процессах, быту, в живых организмах.</i></p>		№2  № 4	2-5	Эк К.о. СР	ОК-10, ПК-8, ПК-36
6.	<p>ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса.</p> <p>Понятие и механизм возникновения электродного потенциала. Водородный электрод. Ряд стандартных электродных потенциалов. Уравнение Нернста. Гальванический элемент. Электродвижущая сила (ЭДС).</p>	4	№ 5  № 6, 7, 8	2-5	Эк К.о. СР	ОК-20, ПК-4, ПК-23, ПК-36, ПСК-1

Продолжение табл. 2.1

№ модуля	Наименование модуля, наименование вопросов, изучаемых на лекциях	Кол-во часов, отводимых на лекции по теме	Лабораторные работы*	Учеб. пособия и методич. указания**	Форма контроля***	Компетенции
1	2	3	4	5	6	7
	<p>Электролиз в расплавах и растворах. Применение электролиза для рафинирования металлов и нанесения гальванических покрытий. Законы Фарадея. Практическое применение электрохимических процессов в машиностроении и технике.</p> <p><i>Компетенции: знать механизм протекания окислительно-восстановительных процессов; химические источники электрической энергии; механизм процесса электролиза и применение его в металлургической и химической промышленности, в гальванотехнике</i></p>					
7.	<p>СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ. Положение металлов в ПСЭ. Строение кристаллической решетки металлов. Отношение металлов к различным средам: кислотам, воде, водным растворам щелочей. Пассивация металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Обзор свойств s, p, d-металлов. Способы получения, химические свойства, применение металлов и их соединений в технике. Металлургические процессы.</p> <p><i>Компетенции: знать основные физические и химические свойства металлов – важнейших конструкционных материалов, используемых для изготовления деталей машин и инструментов; знать о воздействии различных сред на металлы; знать методы защиты металлов от коррозии</i></p>	2	№ 9	2-5	Эк К.о. СР	ОК-20, ПК-2, ПК-22, ПК-23, ПК-36, ПСК-1

## Окончание табл. 2.1

№ модуля	Наименование модуля, наименование вопросов, изучаемых на лекциях	Кол-во часов, отводимых на лекции по теме	Лабораторные работы*	Учеб. пособия и методич. указания**	Форма контроля***	Компетенции
1	2	3	4	5	6	7
10.	<p>ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ. Полимерные материалы и их физико-химические свойства. Общая характеристика и теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Строение углеводов. Производные углеводов. Функциональные группы. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения (полимеры). Реакции полимеризации и поликонденсации. Элементарноорганические полимеры, их свойства и применение. Физико-химические свойства полимеров. Применение полимерных материалов в машино- и приборостроении.</p> <p><i>Компетенции: знать основные положения органической химии, иметь представление о классификации и номенклатуре органических соединений, теории их химического строения, способах получения полимерных материалов, методах их обработки, располагать информацией о достижениях химии в разработке новых конструкционных материалов, в том числе – полимерных материалов; применении полимеров в машиностроении и приборостроении, других отраслях народного хозяйства</i></p>	2			Эк	ПК-2, ПК-8, ПК-22 ПК-23
ИТОГО		18				

Примечания: \* Приводятся номера лабораторных работ из табл. 3.1

\*\* Приводятся номера учебных пособий и методических указаний из списка

\*\*\* Указывается форма контроля: Эк – экзамен;

Кр – контрольная работа; Ко – контрольный опрос;

СР – семестровая работа и проч.

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Лабораторно-практические занятия

Таблица 3.1

Но- мер заня- тия	Наименование и краткое содержание	Объ- ем, час
1.	Общее знакомство с правилами работы и оборудованием химической лаборатории. Инструктаж по технике безопасности. Семинар по теме «Основные законы и понятия химии»	4
2.	Семинар по теме «Эквивалент. Закон эквивалентов». Лабораторная работа № 1 «Определение эквивалентной и атомной массы металла»	4
3.	Семинар по теме «Растворы. Способы выражения количественных соотношений между компонентами системы». Лабораторная работа № 2 «Приготовление растворов»	4
4.	Семинар по теме «Строение атома. Геометрические и энергетические характеристики атомов. Химическая связь. Основные положения метода валентных связей».	4
5.	Семинар по теме «Химическая кинетика и равновесие. Энергетика и направление химических реакций». Лабораторная работа № 3 «Кинетика химических реакций и химическое равновесие»	4
6.	Семинар по теме «Обменные реакции электролитов. Водородный показатель среды. Гидролиз солей. Энергетика и направление химических реакций». Лабораторная работа № 4 «Водородный показатель среды. Гидролиз солей»	4
7.	Семинар по теме «Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса». Лабораторная работа № 5 «Проведение окислительно-восстановительных реакций с учетом различных веществ»	4
8.	Семинар по теме «Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Электрохимическая коррозия. Электролиз». Лабораторные работы № 6 «Химические источники электрической энергии», № 7 «Электрохимическая коррозия», № 8 «Электролиз»	4
9.	Семинар по теме «Общие свойства металлов». Лабораторная работа № 9 «Окислительно-восстановительные реакции с участием металлов»	4
ИТОГО		36

### 3.2. Организуемая самостоятельная работа студентов

Таблица 3.2

Форма ОргСРС	Номер семестра	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение ОргСРС
Семестровая работа (один вариант из №№ 1–100) выполняется по учебному пособию [3], см. раздел 3.3	1	12-16 декабря	14 час.

### 3.3. Основная и дополнительная литература

#### Основная литература:

1. Глинка Н.Л. Общая химия М.: Высшая школа, 1990. – 704 с.
2. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по общей химии: Учеб. пособие / В. Ф. Желтобрюхов, С. Ф. Строкатова, Е. Р. Андросюк и др. / Под ред В. Ф. Желтобрюхова. – 2-ое изд., перераб. и доп. – ВолгГТУ, Волгоград, 2000. – 116 с.
3. Общая химия в схемах, таблицах и формулах / Е. Р. Андросюк, С. Ф. Строкатова, А. О. Логинова, Д. В. Броховецкий. – ВолгГТУ, Волгоград, 2004. – 132 с.
4. Руководство к решению задач по общей химии: учеб. пособие / С. Ф. Строкатова, Е. Р. Андросюк, Д. Б. Броховецкий, В. Ф. Желтобрюхов. – ВолгГТУ, Волгоград, 2002.
5. Индивидуальные задания по общей химии / С. Ф. Строкатова, Е. Р. Андросюк, Д. Б. Броховецкий, В. Ф. Желтобрюхов – ВолгГТУ, Волгоград, 2004.

#### Дополнительная литература:

6. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Высшая школа, 1986. – 264 с.
7. Общая химия в формулах, определениях, схемах: Учеб. пособие / И. Е. Шиманович, М. Л. Павлович, В. Ф. Тикавый, П. М. Малашко / Под ред. В. Ф. Тикавого. – Мн.: Университетское, 1996. – 528 с.
8. Зайцев О. С. Исследовательский практикум по общей химии: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 480 с.

#### Перечень методических указаний

9. Андросюк Е. Р., Строкатова С. Ф., Майзель В. В. и др. Организация учебного процесса по химии с применением рейтинговой системы оценки знаний. – 1996, 18 с.
10. Задания для стартового рейтинга по химии / С. М. Москвичев, А. О. Логинова, С. Ф. Строкатова, В. В. Майзель и др. – Волгоград, ВолгГТУ, РКП «Политехник», 2003.

#### 4. РЕЙТИНГОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины «Химия» со студентами в течение семестра проводятся лабораторно-практические занятия, студенты выполняют индивидуальные домашние задания, одно семестровое задание и сдают экзамен. Итоговая оценка определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Виды занятий	Интервал баллов	
	Минимум	Максимум
Входной контроль	3	6
Лабораторно-практические занятия	16	24
Индивидуальная работа студентов (домашнее задание)	10	16
Семестровое задание (ОргСРС)	11	14
Итого в семестре (текущая успеваемость)	40	60
Экзамен	15	40

В течение семестра студент выполняет семестровое задание. Оно представляет собой индивидуальное комплексное задание, включающее определенное число вопросов и расчетных задач разной степени сложности, охватывающих все изучаемые разделы дисциплины. Представляется семестровое задание в виде письменной работы, оформленной в соответствии с ГОСТ.

Возможна безэкзаменационная аттестация по дисциплине, если студент освоил все разделы дисциплины, выполнил все учебные поручения, а семестровый рейтинг составляет 55-60 баллов. Итоговая оценка по дисциплине в этом случае вычисляется по формуле:

$$\text{Итоговая оценка} = \frac{\text{Семестровый рейтинг}}{60} \times 100.$$

**Соответствие направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр"**

№	Код	Наименования направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр", в соответствии с перечнем направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр", утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 сентября 2009 г. N 337	Код	Наименования направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемых присвоением лицам квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации "дипломированный специалист", в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию ОК 009-2003, принятым и введенным в действие Постановлением Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии от 30 сентября 2003 г. N 276-ст, с изменениями, введенными в действие Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 1 октября 2005 г. N 1/2005
1	011200.62	Физика	010700.62	Физика
			010701.65	Физика
2	031600.62	Реклама и связи с общественностью	032401.65	Реклама
3	080100.62	Экономика	080100.62	Экономика
			080102.65	Мировая экономика
			080109.65	Бухгалтерский учет, анализ и аудит
4	080200.62	Менеджмент	080500.62	Менеджмент
			080502.65	Экономика и управление на предприятии (по отраслям)
			080503.65	Антикризисное управление
			080507.65	Менеджмент организации
5	140400.62	Электроэнергетика и электротехника	140200.62	Электроэнергетика
			140211.65	Электроснабжение
6	141100.62	Энергетическое машиностроение	140501.65	Двигатели внутреннего сгорания
7	150100.62	Материаловедение и технологии материалов	150502.65	Конструирование и производство изделий из композиционных материалов
			150600.62	Материаловедение и технология новых материалов
8	150400.62	Металлургия	150100.62	Металлургия
			150104.65	Литейное производство черных и цветных металлов
			150105.65	Металловедение и термическая обработка металлов
			150106.65	Обработка металлов давлением

№	Код	Наименования направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр", в соответствии с перечнем направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр", утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 сентября 2009 г. N 337	Код	Наименования направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемых присвоением лицам квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации "дипломированный специалист", в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию ОК 009-2003, принятым и введенным в действие Постановлением Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии от 30 сентября 2003 г. N 276-ст, с изменениями, введенными в действие Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 1 октября 2005 г. N 1/2005
9	150700.62	Машиностроение	150202.65	Оборудование и технология сварочного производства
			150204.65	Машины и технология литейного производства
10	151000.62	Технологические машины и оборудование	150400.62	Технологические машины и оборудование
			240801.65	Машины и аппараты химических производств
			260601.65	Машины и аппараты пищевых производств
11	151900.62	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	150900.62	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
			151001.65	Технология машиностроения
			151002.65	Металлообрабатывающие станки и комплексы
			151003.65	Инструментальные системы машиностроительных производств
12	160400.62	Ракетные комплексы и космонавтика	160803.65	Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов
13	190100.62	Наземные транспортно-технологические комплексы	190100.62	Наземные транспортные системы
			190201.65	Автомобиле- и тракторостроение
14	190600.62	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	190500.62	Эксплуатация транспортных средств
			190601.65	Автомобили и автомобильное хозяйство
15	190700.62	Технология транспортных процессов	190500.62	Эксплуатация транспортных средств
			190701.65	Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
			190702.65	Организация и безопасность движения
16	200100.62	Приборостроение	200100.62	Приборостроение
17	220400.62	Управление в технических системах	220200.62	Автоматизация и управление
18	220700.62	Автоматизация технологических процессов и производств	220301.65	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)



№	Код	Наименования направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр", в соответствии с перечнем направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр", утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 сентября 2009 г. N 337	Код	Наименования направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемых присвоением лицам квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации "дипломированный специалист", в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию ОК 009-2003, принятым и введенным в действие Постановлением Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии от 30 сентября 2003 г. N 276-ст, с изменениями, введенными в действие Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 1 октября 2005 г. N 1/2005
19	221700.62	Стандартизация и метрология	200500.62	Метрология, стандартизация и сертификация
			200503.65	Стандартизация и сертификация
20	230100.62	Информатика и вычислительная техника	230100.62	Информатика и вычислительная техника
			230101.65	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
			230102.65	Автоматизированные системы обработки информации и управления
			230104.65	Системы автоматизированного проектирования
21	230700.62	Прикладная информатика	080801.65	Прикладная информатика (по областям)
22	231000.62	Программная инженерия	230100.62	Информатика и вычислительная техника
			230105.65	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
23	240100.62	Химическая технология	240100.62	Химическая технология и биотехнология
			240401.65	Химическая технология органических веществ
			240403.65	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
			240501.65	Химическая технология высокомолекулярных соединений
			240502.65	Технология переработки пластических масс и эластомеров
24	241000.62	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	280201.65	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов
			240801.65	Машины и аппараты химических производств
25	260200.62	Продукты питания животного происхождения	260100.62	Технология продуктов питания
			260301.65	Технология мяса и мясных продуктов
			260303.65	Технология молока и молочных продуктов
26	261100.62	Технологии и проектирование текстильных изделий	260700.62	Технология и проектирование текстильных изделий
			260704.65	Технология текстильных изделий

**Соответствие направлений подготовки высшего профессионального образования,  
подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "магистр"**

№	Код	Наименования направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр", в соответствии с перечнем направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "бакалавр", утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 сентября 2009 г. N 337	Код	Наименования направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемых присвоением лицам квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации "дипломированный специалист", в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию ОК 009-2003, принятым и введенным в действие Постановлением Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии от 30 сентября 2003 г. N 276-ст, с изменениями, введенными в действие Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 1 октября 2005 г. N 1/2005
1.	011200.68	Физика	010700.68	Физика
2.	080100.68	Экономика	080100.68	Экономика
3.	080200.68	Менеджмент	080500.68	Менеджмент
4.	150100.68	Материаловедение и технологии материалов	150600.68	Материаловедение и технология новых материалов
5.	150400.68	Металлургия	150100.68	Металлургия
6.	150700.68	Машиностроение	150400.68	Технологические машины и оборудование
7.	151900.68	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	150900.68	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
8.	190100.68	Наземные транспортно-технологические комплексы	190100.68	Наземные транспортные системы
9.	190600.68	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	190500.68	Эксплуатация транспортных средств
10.	190700.68	Технология транспортных процессов	190500.68	Эксплуатация транспортных средств
11.	220400.68	Управление в технических системах	220200.68	Автоматизация и управление
12.	220700.68	Автоматизация технологических процессов и производств	220200.68	Автоматизация и управление
13.	230100.68	Информатика и вычислительная техника	230100.68	Информатика и вычислительная техника
14.	231000.68	Программная инженерия	230100.68	Информатика и вычислительная техника
15.	240100.68	Химическая технология	240100.68	Химическая технология и биотехнология
16.	241000.68	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	240100.68	Химическая технология и биотехнология
17.	260200.68	Продукты питания животного происхождения	260100.68	Технология продуктов питания

Учебное издание

Игорь Леонидович **Гоник**  
Александр Викторович **Фетисов**  
Владислав Николаевич **Подлеснов**  
Евгения Романовна **Андрсюк**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ  
РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН  
В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС**

*Методические указания*

Темплан 2011 г. (учебно-методическая литература). Поз. № 196.  
Подписано в печать 19.04.2011. Формат 60x84 1/16. Бумага газетная.  
Гарнитура Times. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,02.  
Тираж 50 экз. Заказ \_\_\_\_\_ .

Волгоградский государственный технический университет.  
400131, Волгоград, просп. им. В. И. Ленина, 28, корп. 1.

Отпечатано в типографии ИУНЛ ВолгГТУ.  
400131, Волгоград, просп. им. В. И. Ленина, 28, корп. 7.