

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя приемной  
комиссии ТГУ



Э.С. Бабошина  
2018

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания**  
**«МАШИНОСТРОЕНИЕ»**  
**при приеме на обучение по программам магистратуры**  
**15.04.01 Машиностроение**  
**«Производство и ремонт сварных конструкций**  
**газонефтехимического оборудования»**  
**«САПР в машиностроении»**  
**«Эксплуатация транспортных средств»**

Тольятти, 2018

## **1. Пояснительная записка**

1.1. Цель магистерской программы **«Производство и ремонт сварных конструкций газонефтехимического оборудования»** является повышение профессионального уровня специалистов в области производства, реновации и инженерии поверхностей деталей и сварных конструкций газонефтехимического оборудования за счет углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки. Реализация данной программы в большой степени имеет целью формирование компетенций в области научно-исследовательской деятельности и развитие навыков профессиональной коммуникации, как неотъемлемой компетенции руководителей проектов и ТОП-менеджеров.

1.2. Цель магистерской программы **«Системы автоматизированного проектирования в машиностроении» (САПР в машиностроении)** - подготовка к решению профессиональных задач в области машиностроения, в частности применением систем автоматизированного проектирования, для следующих видов профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской и педагогической; проектно-конструкторской, обеспечение производства и других сфер деятельности кадрами, способными решать указанные задачи.

1.3. Цель образовательной программы **«Эксплуатация транспортных средств»** - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В рамках образовательной программы проводится подготовка высококвалифицированных востребованных на рынке специалистов в области эксплуатации, обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, а также транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов,

1.4. Программа вступительного испытания по **«Машиностроению»** сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программе бакалавриата 15.03.01 **«Машиностроение»**.

## **2. Порядок проведения вступительного испытания**

**2.1. Вступительное испытание (экзамен) проводится в форме автоматизированного тестирования.**

2.2. Тест включает в себя **50 вопросов**.

2.3. Вопросы соответствуют содержанию вступительного испытания.

2.4. Время тестирования – **90 минут**.

**2.5. Абитуриент обязан иметь при себе документ, удостоверяющий личность и гражданство, а также пропуск, выданный приемной комиссией.**

## **3. Содержание вступительного испытания**

### **3.1. Модуль 1. Детали машин**

#### **3.1.1. Тема 1. Основные детали и соединения машин**

**Подтемы:** Болты. Гайки. Шайбы. Шпильки. Шпонки. Валы и оси. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Пружины. Рессоры. Муфты. Резьбовые соединения. Заклепочные соединения. Сварные соединения. Паяные соединения. Клеевые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Соединения с натягом.

#### **3.1.2. Тема 2. Механизмы**

**Подтемы:** Звенья механизма. Классификация механизмов. Кривошип. Шатун. Коромысло. Поршень. Кулиса. Рычажные механизмы. Шкив. Фрикционные механизмы. Вариатор. Зубчатые колеса. Модуль зубчатого колеса. Внешнее зацепление. Внутреннее зацепление. Передаточное отношение. Зубчатые механизмы. Редуктор. Цепи. Звездочки. Ремни. Цепные механизмы. Винтовые механизмы.

### **3.2. Модуль 2. Материалы**

#### **3.2.1. Тема 1. Металлические материалы**

**Подтемы:** Конструкционные углеродистые стали: обыкновенного качества, качественные стали, автоматные стали. Конструкционные легированные стали и сплавы: конструкционные (машиностроительные) цементируемые стали, конструкционные (машиностроительные) улучшаемые стали, высокопрочные стали, рессорно-пружинные стали, шарикоподшипниковые стали, стали и сплавы с особыми свойствами (жаростойкие стали и сплавы, жаропрочные стали и сплавы, коррозионностойкие (нержавеющие) стали и сплавы, криогенные стали и сплавы, износостойкие стали и сплавы, тугоплавкие металлы и сплавы).

Промышленные чугуны. Серый, высокопрочный и ковкий чугуны с ферритной, перлитной и ферритно-перлитной металлической основой.

Цветные конструкционные сплавы. Сплавы на основе титана. Литейные и деформируемые алюминиевые сплавы. Сплавы на основе меди (латуни и бронзы).

Инструментальные стали и сплавы. Классификация по теплостойкости (нетеплостойкие, полутеплостойкие и теплостойкие инструментальные стали). Классификация по назначению (стали для режущего инструмента, штамповые стали, стали для измерительного инструмента). Твердые сплавы. Состав, структура и свойства.

### **3.2.2. Тема 2. Маркировка сталей и сплавов**

**Подтемы:** Принцип маркировки углеродистых и легированных конструкционных и инструментальных сталей. Обозначение легирующих элементов в сталях. Маркировка твердых сплавов. Маркировка промышленных чугунов. Маркировка цветных сплавов. Маркировка сталей и сплавов с особыми физическими свойствами.

## **3.3. Модуль 3. Основы технологии машиностроения**

### **3.3.1. Тема 1. Технологическая подготовка производства.**

**Подтемы:** Технологическая подготовка производства, её цель и функции. Технологичность конструкции и методы её оценки. Цели и задачи обеспечения технологичности. Качественная и количественная оценка технологичности. Относительность и комплексность технологичности. Технологичность детали, её критерии. Технологичность заготовки. Технологический процесс (ТП) обработки детали, его виды - единичный, типовой, групповой. Производственный процесс. Типы производства: единичное, серийное, массовое. Организационные формы производства: поточное, переменноточное, непоточное. Технологичность конструкции и методы её оценки. Цели и задачи обеспечения технологичности. Качественная и количественная оценка технологичности. Относительность и комплексность технологичности. Технологичность детали, её критерии. Технологичность заготовки. Структура технологического процесса: операция, позиция, переход, ход. Рабочее место. Средства технологического оснащения: оборудование, приспособление, инструмент. Принципы проектирования технологических процессов. Алгоритм проектирования. Анализ исходных данных. Служебное назначение и условия работы детали. Анализ чертежа. Систематизация поверхностей. Анализ требований к поверхностям детали.

### **3.3.2. Тема 2. Проектирование технологического процесса.**

**Подтемы:** Стратегия разработки ТП для единичного, серийного, массового производства. Виды стратегии: последовательная и циклическая, линейная и разветвленная, жёсткая и адаптивная. Форма организации техпроцесса: единичная, групповая, переменноточная, поточная. Повторяемость изделий. Заготовка. Выбор рационального метода получения заготовки. Припуск на обработку, методы его определения. Технологический маршрут. Унификация ТП: типовой и специальный ТП. Детализация разработки ТП. Концентрация и дифференциация операций.

#### 4. Критерии и нормы оценки

4.1. Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале.

4.2. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний при приеме – 40.

##### Разработчики программы:

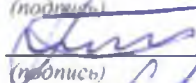
Профессор каф СОМДиРП, д.т.н, доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

В.В. Ельцов

(И.О.Фамилия)

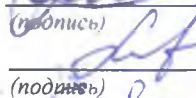
Доцент каф СОМДиРП, к.т.н, доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Е.Н. Почекуев

(И.О.Фамилия)

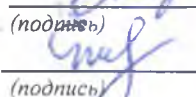
Доцент каф ПиЭА, к.т.н., доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

В.С. Малкин

(И.О.Фамилия)

Ст преподаватель каф ПиЭА  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

В.Е. Епишкин

(И.О.Фамилия)

#### 5. Рекомендуемая литература

1. Гулиа Н. В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков ; под общ. ред. Н. В. Гулиа. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1091-0.
2. Тюняев А. В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. - Изд.2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 736 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1461-1.
3. Арзамасов В.Б. Материаловедение и технология конструкционных матери-алов [Электронный ресурс] : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / В. Б. Арзамасов [и др.] ; под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепихина. - 3-е изд., стер.; гриф УМО. - Москва: Ака-демия, 2011. - (Высшее профессиональное образование).
4. Солнцев Ю. П. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин ; под ред. Ю. П. Солнцева . - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2014. - 782 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-93808-236-9.
5. Сысоев С. К. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : проектирование технологических процессов : учеб. пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург :

- Лань, 2016. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).  
- ISBN 978-5-8114-1140-5.
6. Воробьева Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. - Москва : МИСиС, 2015. - 108 с.
  7. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник для вузов / С. И. Богодухов [и др.] ; под общ. ред. С. И. Богодухова. - Москва : Машиностроение, 2009. - 640 с.
  8. Маталин А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Маталин. - Изд. 4-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 512 с.
  9. Ковшов А. Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Ковшов. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 320 с.

Приложение  
к программе вступительного  
испытания

## ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

При приеме на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры результаты каждого вступительного испытания, проводимого ТГУ, оцениваются по **100-балльной шкале**.

$$\text{Результат в баллах} = \frac{\text{Количество верных ответов}}{\text{Количество заданий в тестовой дорожке}} \times 100,$$

где:

**Результат в баллах** – результат вступительного испытания поступающего (по **100-балльной шкале**).

**Количество верных ответов** – количество верных ответов, данных поступающим, при выполнении заданий в тестовой дорожке.

**Количество заданий в тестовой дорожке** – количество заданий, которые необходимо выполнить поступающему во время вступительного испытания, в соответствии с программой вступительного испытания.

**Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания**, определяется программой вступительного испытания и (или) отдельным локальным актом вуза (Информация о перечне вступительных испытаний с указанием приоритетности вступительных испытаний при ранжировании списков поступающих; о минимальном количестве баллов; о формах проведения вступительных испытаний, проводимых организацией самостоятельно при приеме в ТГУ).