

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
(ФГБОУ ВО ВСГУТУ)

СОГЛАСОВАНО:

Зам. председателя приемной комиссии
проректор по СивР
к.т.н., доц. Р.Г. Худукнинов

« 12 » мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель приемной комиссии
ректор, д.э.н., профессор
Б.Е. Сактоев



« 12 » мая 2020 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

ВНЕСЕНО:

Председатель экзаменационной комиссии
Д.Е. Дашеев

« 12 » мая 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	3
2	Перечень дидактических единиц для вступительного испытания	4
3	Критерии оценивания уровня подготовки поступающего	6
4	Список рекомендуемой литературы	7

1. Общие положения

Прием граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства (далее – поступающие) на обучение по образовательным программам магистратуры в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» (ВСГУТУ) регламентируется ежегодно утверждаемыми Правилами приема граждан в ФГБОУ ВО ВСГУТУ.

Прием на обучение по программам магистратуры осуществляется по результатам вступительных испытаний, проводимых ВСГУТУ самостоятельно.

Программы вступительных испытаний при приеме на обучение по программам магистратуры формируются на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам бакалавриата.

Настоящая Программа вступительных испытаний устанавливает содержание вступительных испытаний с целью определения подготовленности претендентов и наличия способностей для обучения в магистратуре по соответствующему направлению.

Форма вступительных испытаний – тестирование. Время отведенное на тестирование - 2 час.

Вступительные испытания ВСГУТУ проводит с использованием дистанционных технологий в порядке, установленном правилами приема, утвержденными организацией самостоятельно, или иным локальным нормативным актом организации. При проведении вступительных испытаний ВСГУТУ обеспечивает идентификацию личного поступающего, самостоятельно выбранным способом.

2. Перечень дидактических единиц для вступительного испытания

Программа содержит перечень тем данной профессиональной направленности. На вступительные испытания выносятся темы по следующим направлениям:

- материаловедение и технология конструкционных материалов;
- сопротивление материалов;
- детали машин и основы конструирования;
- металлорежущие станки;
- организация и управление машиностроительным производством;
- технология машиностроения.

Материаловедение и технология конструкционных материалов.

Классификация и маркировка сталей, структура и свойства углеродистых сталей, легированные стали, конструкционные стали, чугуны, медь и сплавы на ее основе, алюминий и сплавы на его основе, подшипниковые сплавы, пластмассы, резиновые материалы. Основы термической обработки стали, отжиг и нормализация стали, закалка и отпуск стали, химико-термическая обработка.

Теоретические основы производства отливок, изготовление отливок в разовых формах, специальные способы литья, физико-термические основы получения сварных соединений, виды термических сварок, термомеханическая и механическая сварка, обработка металлов давлением, физико-механические основы обработки металлов резанием.

Сопротивление материалов

Растяжение, сжатие. Внутренние силы и напряжения, возникающие в поперечных сечениях стержня при растяжении - сжатии. Удлинения стержня и закон Гука. Уравнения равновесия. Потенциальная энергия деформации при растяжении-сжатии стержня. Статически определимые и статически неопределимые стержневые системы. Механизм образования деформации. Кручение стержня с круглым поперечным сечением. Уравнения равновесия. Связи, накладываемые на систему. Степень статической неопределимости. Метод сил. Динамика.

Детали машин и основы конструирования

Классификация механизмов, узлов и деталей, основы проектирования механизмов, стадии разработки, требования к деталям, критерии работоспособности, влияющие на них факторы, резьбовые соединения, соединения сварные, соединения шпоночные и зубчатые (шлицевые), соединения заклепочные, соединения клеммовые, соединения с натягом, соединения паяные и клеевые, соединения профильные и штифтовые, механические передачи, цилиндрические зубчатые передачи, передачи червячные, передачи фрикционные и вариаторы, передачи ременные, передачи планетарные и волновые, конические зубчатые передачи, передачи винт-гайка, передачи цепные, корпусные детали механизмов, конструкции валов и осей, муфты компенсирующие, самоуправляемые, сцепные, подшипники скольжения, подшипники качения, конструкции подшипниковых узлов.

Металлорежущие станки

Классификация металлорежущих станков. Классы точности станков. Классификация движений исполнительных органов станка. Несущие системы станков. Понятие жесткости несущей системы. Виды, принципы работы и конструктивные особенности узлов и механизмов станка.

Организация и управление машиностроительным производством

Методы организации и управления машиностроительным производством. Основные характеристики машиностроительного производства. Типы производства. Производственный процесс в машиностроении. Нормирование машиностроительного производства. Эффективность машиностроительного производства.

Технологии машиностроения

Термины и определения процесса резания с удалением стружки. Принципы формообразования и кинематика формообразующих операций обработки резанием. Конструктивные элементы режущего клина и их влияние на процесс резания, силы резания и стойкость инструмента.

Кинематика резания. Физические основы процесса резания металлов. Критерии износа и стойкость режущего инструмента, параметры, влияющие на стойкость инструмента.

Основные операции механической обработки и инструмент для их осуществления. Выбор типа и конструкции режущего инструмента. Назначение режимов резания.

Основные виды, технологические схемы, варианты и характеристики методов обработки резанием применительно к типам существующего металлорежущего оборудования. Принципы назначения рациональных режимов резания и выбора СОТС в зависимости от конкретных условий технологической операции. Токарная обработка, резцы. Обточка наружных цилиндрических поверхностей, расточка отверстий, отрезка, прорезание канавок, обработка конических поверхностей, обработка фасонных поверхностей. Расчет режимов обработки.

Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание. Осевой инструмент.

Фрезерование. Фрезы. Протягивание. Протяжки. Резьбонарезание. Абразивная обработка и абразивный инструмент.

Машиностроительное производство и его характеристики. Предметная область технологии машиностроения. Изделие и его элементы, структура производственных и технологических процессов. Типы машиностроительных производств.

Технологическое обеспечение качества изделия в машиностроении. Понятие о точности. Общая характеристика точности заготовок, деталей и их соединений. Функциональные, конструкторские и технологические допуски. Точность размеров, формы и расположения поверхностей. Методы оценки погрешностей. Погрешности, вызванные установкой заготовок. Погрешности, вызванные упругими деформациями технологической системы. Погрешности, возникающие в результате размерного износа режущих инструментов. Погрешности, связанные с настройкой режущих инструментов.

Геометрические погрешности оборудования. Погрешности, связанные с тепловыми деформациями технологических систем. Суммарная погрешность механической обработки.

Технологическая подготовка производства. Понятие о технологичности. Критерии оценки (качественные и количественные) технологичности конструкции. Главные факторы, определяющие требования к технологичности конструкции изделия. Основные показатели технологичности изделия: материалоемкость, себестоимость, унификация, коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости поверхности и т.п. Анализ и общие правила отработки изделия на технологичность при изготовлении.

Разработка технологических процессов механической обработки. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов. Анализ технических требований чертежа, выявление технологических задач и условий изготовления деталей. Определение типа производства и метода работы. Составление маршрута технологического процесса.

Определение маршрутов обработки отдельных поверхностей. Выбор схем установки заготовки. Составление маршрута изготовления детали. Определение типа оборудования и оснастки. Разработка операций обработки заготовок. Выбор схемы построения операции обработки. Выбор средств технологического оснащения. Установление режимов резания.

3. Критерии оценивания уровня подготовки экзаменуемого

При приеме на обучение по программам магистратуры результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов для вступительного испытания при приеме на обучение по программам магистратуры составляет 50 баллов.

4. Список рекомендуемой литературы

1. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Сопротивление материалов. М.: Высшая школа, 2007. 560 с.: ил.
2. Базров Б.М. «Основы технологии машиностроения» - М. : Высшая школа, 2005, 736с.
3. Б.И.Черпаков, Л.И.Вереина. Технологическое оборудование машиностроительного производства. М.: Издательский центр «Академия». 2006.- 416 с.
4. Грановский, Г. И. Резание металлов: учебник для вузов / Г. И. Грановский, В. Г. Грановский. - М.: Высш. шк., 1985. - 304 с.
5. Гуляев А.П., Малинина К.А., Саверина С.М. Инструментальные стали: Справочник. - М.: Машиностроение, 1975.
6. Ерохин М.Н. Детали машин и основы конструирования М.: КолосС, 2005г.
7. Кожевников, Д. В. Режущий инструмент: учебник для вузов / Д. В. Кожевников [и др.]. - М.: Машиностроение, 2007. - 526 с.
8. Кожевников, Д. В. Резание материалов: учебник для вузов / Д. В. Кожевников, С.В. Кирсанов; под ред. С. В. Кирсанова. - М.: Машиностроение, 2007. - 303 с.
9. Л.И. Вереина. М.М. Краснов. Устройство металлорежущих станков. М.: Издательский центр «Академия». 2010 г.- 432 с.
10. Материаловедение / Под. общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003.
11. Организация и планирование производства / Под ред. Балакина М.Ф., Рязанова В.А.. - М.: Academia, 2018. - 736 с.
12. Переверзев, М.П. Организация производства на промышленных предприятиях: Учебное пособие / М.П. Переверзев, С.И. Логвинов, С.С. Логвинов. - М.: Инфра-М, 2018. – 416с.
13. Проектирование автоматизированных станков и комплексов: Учебник: В 2 т. /В.М. Утенков, Г.Н.Васильев, Б.М.Дмитриев и др.; под ред. П.М.Чернянского. М.: Изд- во МГТУ им. Н.Э.Баумана: Машиностроение, 2012.
14. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. Т.2 / под ред. А. М. Дальского [и др.]. - 5-е изд. - М.: Машиностроение-1, 2001. - 944 с.
15. Технология машиностроения: В 2 т. Т.1. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов по направлениям «Технологические машины и оборудование», «Машиностроение», специальности «Проектирование технологических машин и комплексов» и др. /В. М. Бурцев и др.; Ред. А. М. Дальский, А. И. Кондаков. - 3-е изд., испр. и перераб. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 478 с.
16. Технология машиностроения : В 2-х кн. / Под ред. С.Л. Мурашкина. - Изд. 3-е, стер. - М. : Высшая школа, 2008.
17. Шагун, В. И. Металлорежущие инструменты: учеб. пособие для вузов / В. И. Шагун. - М.: Высш. шк., 2007. - 423 с.