

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

(подпись, расшифровка подписи)

«12»

2015 г.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования

150400.62 Металлургия

(код)(наименование направления подготовки)

Профиль подготовки –

Обработка металлов давлением  
Металлургия черных металлов

Квалификация (степень) –

Бакалавр

Срок обучения –

4 года

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры  
Машиностроения и металлургия протокол № \_\_\_ от 09.03.2015  
Заведующий кафедрой МиМ

[Signature] П.В. Бахматов

«10» марта 2015 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор института КИМТО

[Signature] П.А. Саблин

«11» марта 2015 г.

Начальник УМУ

[Signature] М.Г. Некрасова

«12» 03 2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методическим  
советом института  
Председатель УМС - Директор института  
КИМТО

[Signature] П.А. Саблин

«11» марта 2015 г.

Начальник УПК  
Филиал ОАО «Компания «Сухой»  
«КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»

[Signature] Е.Г. Адашов

«4» 04 2015 г.

ОАО «Амурский судостроительный  
завод»  
Временно исполняющий обязанности  
генерального директора

[Signature] С.А. Большедворский

«09» 04 2015 г.

ОАО «Амурметалл»  
Главный инженер

[Signature] Д.В. Башкиров

«08» 04 2015 г.



## Содержание

1 Общие положения .....	4
2 Описание образовательной программы .....	4
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников .....	6
3.1 Область профессиональной деятельности .....	6
3.2 Объекты профессиональной деятельности .....	6
3.3 Виды профессиональной деятельности .....	6
3.4 Задачи профессиональной деятельности.....	6
4 Требования к результатам образовательной программы .....	7
5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса .....	10
6 Ресурсное обеспечение образовательной программы .....	11
Приложение А Матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций .....	13
Приложение Б Календарный учебный график .....	22
Приложение В Учебный план направления подготовки .....	23
Приложение Г Матрица соответствия компетенций и учебного плана .....	25
Приложение Д Аннотация дисциплин .....	41
Приложение Е Аннотация программ практик .....	41
Приложение Ж Программа государственной итоговой аттестации.....	117
Приложение И Кадровое обеспечение образовательной программы.....	133
Приложение К Учебно-методические разработки .....	149
Приложение Л Материально-техническое обеспечение образовательной программы .....	166

## 1 Общие положения

1.1 Образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» по направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» и направленностью (профилем) подготовки «Обработка металлов давлением» и «Металлургия черных металлов» представляет собой систему документов, разработанную на основании требований образовательного стандарта, № 734 утвержденного 16.12.2012, а также с учетом требований рынка труда.

1.2 В настоящей программе используются следующие сокращения:

ВО	- высшее образование;
ОП	- образовательная программа;
ЗПД	- задачи профессиональной деятельности;
ВД	- виды профессиональной деятельности;
ОК	- общекультурные компетенции;
ОПК	- общепрофессиональные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ФГОС ВО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
СПК	- специальные профессиональные компетенции;
НПР	- научно-педагогические работники;
ВКР	- выпускная квалификационная работа

1.3 Нормативную базу разработки ОП составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Федеральный государственный стандарт по направлению подготовки «Металлургия» № 734 от 16.12.2012.

Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата.

Устав университета.

## 2 Описание образовательной программы

**Направление подготовки** «150400.62 Metallургия»

**Направленность (профиль)** «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов»

**Квалификация** «бакалавр»

**Целевая аудитория** – требования к уровню подготовки абитуриентов, поступающих на направление «150400.62 Metallургия» соответствуют Правилам приема в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ».

**Подразделение, ответственное за реализацию ОП** кафедра «Машиностроения и Metallургии»

**Миссия программы** – «формирование высококвалифицированных профессионалов, обладающих современным уровнем знаний в сфере металлургии, способных максимально полно удовлетворять запросы работодателей».

**Цель программы** – является также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**Задачи программы:**

- формирование теоретической базы углубленных знаний в области металлургии с целью овладения профессиональными компетенциями в этой области;
- развитие умений применять полученные знания для решения профессиональных задач соответствующего класса.

**Конкурентоспособность образовательной программы:**

Образовательная программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов и реализуется при поддержке крупнейших промышленных предприятий Хабаровского и Приморского краев (Филиал ОАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»; ОАО «АСЗ», ОАО «Амурметалл»; ОАО «Аскольд»; ОАО Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н. И. Сазыкина; и при реализации производственных практик на этих предприятиях, что обеспечивает полноту реализации профессиональных и специальных компетенций.

**Возможности трудоустройства:**

Трудоустройство бакалавров направления 150700.62 «Металлургия» на машиностроительные и металлургические предприятия России.

Возможность продолжения обучения в магистратуре российских или зарубежных ВУЗов

**Особенности реализации программы:**

- более 25 лет успешной образовательной деятельности;
- получение рабочей профессии «Вальцовщик», «Оператор стана горячей прокатки» и т.п. на первом курсе обучения с возможностью трудоустройства на рабочие места при прохождении последующих практик;
- наличие практик проводимых на машиностроительных предприятиях.

**Основные образовательные результаты:**

**Основные партнеры\***

- Филиал ОАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»;
- ОАО «АСЗ»;
- ОАО «Амурметалл»;
- ОАО «Аскольд»;
- ОАО Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н. И. Сазыкина;

- ИМиМ ДВО РАН

### **Трудоемкость образовательной программы**

Общая трудоемкость программы составляет 240 зачетных единиц.

## **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **3.1 Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 150400.62 «Металлургия», включает:

Профессиональная деятельность бакалавров осуществляется в области металлургии – области науки, техники и отрасли производства, охватывающей процессы переработки руд и других материалов с целью получения концентратов, процессы получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, а также процессы обработки, при которых изменяются химический состав и структура металлов (сплавов) для достижения определенных свойств.

### **3.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 150400.62 «Металлургия», являются:

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- технологические процессы и устройства для переработки минерального и техногенного сырья, производства и обработки черных и цветных металлов, а также изделий из них;
  - процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;
  - исследование процессов, материалов, продукции и устройств;
  - проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;
- производственные, проектные и научные подразделения.

### **3.3 Виды профессиональной деятельности**

Выпускник по направлению 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

### **3.4 Задачи профессиональной деятельности**

Выпускник по направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» готов решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

<b>Кодовое обозначение</b>	<b>Содержание задач профессиональной деятельности</b>
<i>ВД 1</i>	<i>Производственно-технологическая</i>
ЗПД1	осуществление технологических процессов переработки минерального природного и техногенного сырья
ЗПД2	осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них
ЗПД3	осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства
ЗПД 4	выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции
ЗПД 5	организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования
ЗПД 6	контроль за соблюдением технологической дисциплины
ЗПД 7	организация обслуживания технологического оборудования
<i>ВД 2</i>	<i>Организационно-управленческая</i>
ЗПД 8	информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение
ЗПД 9	составление необходимой технической и нормативной документации
ЗПД 10	проведение работы по управлению качеством продукции
ЗПД 11	организация работы коллектива исполнителей
ЗПД 12	разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений
ЗПД 13	проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений
<i>ВД 3</i>	<i>Научно-исследовательская</i>
ЗПД 14	проведение экспериментальных исследований
ЗПД 15	выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций
ЗПД 16	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
<i>ВД 4</i>	<i>Проектная</i>
ЗПД 17	сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования
ЗПД18	конструирование и расчет элементов технологической оснастки
ЗПД 19	разработка проектной и рабочей технической документации

#### **4 Требования к результатам образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» должен обладать следующими компетенциями:

Кодовое обозначение	Характеристика компетенции
<i>Компетенции, регламентированные ФГОС ВПО и ООП ВПО</i>	
Общекультурные компетенции	
ОК-1	владеть культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения
ОК-2	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
ОК-3	владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
ОК-4	самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОК-5	использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ОК-6	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК-7	владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОК-8	работать в команде, руководить людьми и подчиняться
ОК-9	учитывать этические и правовые нормы в межличностном общении
ОК-10	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОК-11	использовать компьютер как средство управления информацией
ОК-12	работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-13	оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ОК-14	владеть нормами деловой переписки и делопроизводства
ОК-15	владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-16	понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-17	использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
Общепрофессиональные компетенции	
ПК1	уметь использовать фундаментальные общеинженерные знания
ПК-2	уметь критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности
ПК-3	уметь осознавать социальную значимость своей будущей профессии
ПК-4	уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
ПК-5	уметь применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-6	уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ПК-7	уметь выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точно-

	стью и условиями эксплуатации
ПК-8	уметь следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности
ПК-9	уметь использовать принципы системы менеджмента качества
ПК-10	уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
ПК-11	уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
ПК-12	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
ПК-13	уметь оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
ПК-14	уметь применять методы технико-экономического анализа
ПК-15	использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом
ПК-16	уметь использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности
ПК-17	уметь организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели
ПК-18	иметь способности к анализу и синтезу
ПК-19	уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы
ПК-20	уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-21	уметь использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
ПК-22	уметь выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
ПК-23	уметь выполнять элементы проектов
ПК-24	уметь использовать стандартные программные средства при проектировании
ПК-25	уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
<i>Компетенции специальные профессиональные, регламентированные ООП ВПО<sup>1</sup></i>	
СПК -26	владеть знаниями о физико-химической сущности сталеплавильных процессов
СПК -27	владеть знаниями основных закономерностей кристаллизации стали
СПК- 28	уметь производить расчеты технологических параметров выплавки, внепечной обработки и разлива стали
СПК- 29	уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих сталеплавильных цехов
СПК-30	уметь выбирать рациональные варианты объемно-планировочных решений и конструкций сталеплавильных агрегатов, агрегатов внепечной обработки и разлива стали
<b>Профиль «Обработка металлов давлением»</b>	
СПК- 31	владеть знаниями основных закономерностей формирования структуры и свойств металла при обработке металлов давлением
СПК- 32	владеть знаниями современных технико-экономических требований к технологическому оборудованию цехов обработки давлением

СПК- 33	уметь производить необходимые расчеты параметров технологических процессов обработки металлов давлением
СПК- 34	уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих прокатных, кузнечных и волочильных цехов, отделений, участков
СПК- 35	уметь выбирать рациональные варианты технологии получения готовых изделий методами обработки металлов давлением
СПК- 36	уметь выбирать рациональные варианты способов получения поковок, штампованных поковок и готовых изделий методами обработки металлов давлением

В **приложении А** представлена матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций.

## **5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса**

### **5.1 Календарный учебный график**

Календарный учебный график направления подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» представлен в **приложении Б**.

### **5.2 Учебный план**

Учебный план направления подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» представлен в **приложении В**.

Для контроля формирования компетенций при реализации учебного процесса сформирована матрица соответствия компетенций и дисциплин учебного плана, представленная в **приложении Г**.

### **5.3 Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы дисциплин разрабатываются в соответствии с **СТП 7.3-3** «Рабочая учебная программа дисциплины (курса, модуля). Правила составления и оформления». Аннотации дисциплин в соответствии с учебным планом представлены в **приложении Д**. Полный текст рабочих программ дисциплин опубликован на сайте университета.

### **5.4 Практики**

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» предусмотрены следующие виды практики:

- учебная;
- производственная;
- преддипломная.

Рабочие программы практик разрабатываются в соответствии с **РИ 7.5-2** «Организация и проведение практик студентов». Аннотации программ практик представлены в **приложении Е**. Полный текст рабочих программ практик опубликован на сайте университета.

### **5.5 Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» предусматривает: итоговую государственную аттестацию в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с **СТП 7.5-2 «Итоговая аттестация. Положение»** и представлена в **приложении Ж**.

## **6 Ресурсное обеспечение образовательной программы**

### **6.1 Кадровое обеспечение**

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, как правило, имеющими базовое образование соответствующие профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс, составляет примерно 70%, ученую степень доктора наук и ученое звание профессора примерно 20%. Число привлеченных внешних специалистов по направлению подготовки составляет примерно 5% от общего числа преподавателей, участвующих в реализации программы.

Детальная информация о кадровом обеспечении образовательной программы представлена в **приложении И**.

НПР, участвующие в реализации ОП регулярно повышают свою квалификацию посредством защиты диссертаций, прохождения стажировок, участия в НИОКР, курсах повышения квалификации и т.п.

### **6.2 Учебно-методическое обеспечение**

Дисциплины, изучаемые студентами, обеспечены учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Студентам предоставлен доступ к электронно-библиотечной системе-издательства «Инфра-М» ZNANIUM.COM, отдельным коллекциям электронно-библиотечной системы издательства «Лань» и электронной библиотеке периодических изданий издательского дома «Гребенников».

Научно-техническая библиотека университета обеспечена необходимым книжным фондом на бумажных и электронных носителях. Активно в учебном процессе используются информационно-справочные системы КонсультантПлюс и Кодекс-Техэксперт.

НПР, обеспечивающие реализацию образовательного процесса активно участвуют в формировании учебно-методических комплексов дисциплин (СТП 7.5-4 «Учебно-методическая деятельность»), путем издания через редакционно-издательский отдел учебно-методической документации и литературы. В **приложении К** представлена информация об учебно-методических разработках научно-педагогических работников университета для реализации подготовки по направлению подготовки направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов».

### **6.3 Материально-техническое обеспечение**

Реализация образовательной программы по направлению подготовки направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» направленности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов» предусматривает использование материально-технических ресурсов для проведения лабораторных и практических занятий, предусмотренных учебным планом. В **приложении Л** представлена информация о материально-техническом обеспечении образовательной программы.

















нальные варианты технологии получения готовых изделий методами обработки металлов давлением																			
<b>СПК- 35</b> уметь выбирать рациональные варианты способов получения поковок, штампованных поковок и готовых изделий методами обработки металлов давлением	*	*																	













Основы экстракции черных и цветных металлов из природного и техногенного сырья						*													
Основы механики сплошных сред						*													
Основы обогащения руд цветных металлов						*													
Специальные видыковки						*													
Специальные виды прокатки						*													
Основы теории и технологий производства черных и цветных сплавов						*													
Основы металлургии благородных металлов						*													
Термическая обработка металлов и сплавов						*													
Теория тепловых процессов																			
Основы теории металлургических процессов						*													
<b>Блок 2. Практики</b>																			
Учебная	*			*				*					*	*					*
Производственная	*			*				*					*	*					*
Преддипломная	*			*				*					*	*					*
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>																			
Государственный экзамен	*	*	*		*	*	*	*		*			*	*			*	*	*
Защита ВКР	*	*	*		*	*	*	*		*			*	*			*	*	*

Содержание учебно-го плана	Профессиональные компетенции																								
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25
<b>Блок 1. Дисциплины</b>																									



Содержание учебно-го плана	Профессиональные компетенции																									
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	
ние на рынке труда																										
Сертификация и лицензирование							*	*	*																	
Этика и нормы морали																										
Правоведение						*										*										
РТВ																										
ТРИЗ																										
Математика	*																	*		*						
Физика																				*						
Химия	*																					*				
Экология				*								*														
Информатика																								*		
Теплофизика																						*				
Физическая химия																						*				
Прикладные компьютерные программы																										
Специальные главы математики	*																	*		*						
Кристаллофизика																					*					
Неорганическая химия																						*				
Аудиовизу-																								*	*	





Содержание учебно-го плана	Профессиональные компетенции																									
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	
сти и газа																										
Электро-, гидро- и пневмопривод	*																									*
Основы теории автоматического управления	*																						*			*
Автоматизация технологических процессов в металлургии																						*				*
Средства и методы контроля качества продукции							*	*																		
Моделирование процессов и объектов в металлургии																						*				
Термодинамика																					*					
Основы проектирования цехов и																							*			*







Содержание учебного плана	Специальные компетенции Профиль «Металлургия черных металлов»					Специальные компетенции Профиль «Обработка металлов давлением»					
	СПК 26	СПК 27	СПК 28	СПК 29	СПК 30	СПК 31	СПК-32	СПК-33	СПК-34	СПК-35	СПК-36
<b>Блок 1. Дисциплины</b>											
История											
Философия											
Иностранный язык											
Экономическая теория											
Экономика							*				
Производственный менеджмент							*				
Культурология											
Технический перевод иностранной литературы по профилю											
Методология обучения в вузе, история техники											
Мировая и национальная культура											
Эффективное поведение на рынке труда											
Сертификация и лицензирование											
Этика и нормы морали											
Правоведение											
РТВ											
ТРИЗ											
Математика											
Физика	*					*					
Химия	*	*									
Экология											
Информатика											
Теплофизика	*	*	*								
Физическая химия	*										
Прикладные компьютерные программы								*			
Спецглавы математики								*			
Кристаллофизика	*	*	*			*		*			







**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
(обязательное)  
**АННОТАЦИЯ**

Наименование дисциплины	История
Цель дисциплины	сформировать у студентов исторически конкретное представление о российской цивилизации как открытой, динамичной и целостной системе, основных этапах и закономерностях ее развития с древнейших времен до настоящего времени в контексте мирового исторического процесса.
Задачи дисциплины	Сформировать представление об истории как науке, о ее месте в системе научного знания и целях ее изучения. Дать научное представление об основных этапах в истории России с древнейших времен и до наших дней. Развить способность анализировать основные проблемы российской истории. Научить осознавать и определять место российской истории во всемирном историческом процессе. Формирование навыков анализа исследовательских работ, нормативных документов, различных видов источников.
Основные разделы дисциплины	Древняя Русь Россия в эпоху абсолютизма Россия в XX в.
Общая трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	зачет

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	3	4	5	6	7
Способность уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать культурные различия (ОК-1)	знать основные этапы формирования российской государственности	уметь устанавливать последовательность исторических событий, временных рамок изучаемых исторических явлений и процессов	Владеть навыками сравнительного анализа фактов и явлений общественной жизни на основе исторического материала	Реферат	Оценка «хорошо»

Наименование дисциплины	<b>Философия</b>
Цель дисциплины	воспитание у студентов высокой культуры мышления, дискуссий, формирование умений отстаивать, аргументировать свою точку зрения.

Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ознакомление учащихся с мировоззренческими и методологическими возможностями философии;</li> <li>2. освоение студентами основ философского знания, круга основных философских проблем;</li> <li>3. формирование представлений о средствах и методах философии;</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. ознакомление студентов с методологическими и логическими разработками в философской сфере;</li> <li>5. формирование представлений об особенностях философского языка;</li> <li>6. овладение необходимым набором философских терминов и понятий.</li> </ol>
Основные разделы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философия, её предмет, роль в жизни человека и общества.</li> <li>2. История восточной философии.</li> <li>3. История западной философии.</li> <li>4. История русской философии.</li> <li>5. Философия о мире в целом.</li> <li>6. Философия о человеке, человеческом сознании и об основных видах человеческой активности в мире.</li> <li>7. Философия об обществе и его развитии.</li> </ol>
Общая трудоемкость дисциплины	72 часов (2 зет).
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выборе путей её достижения (ОК-1);</li> <li>- способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-2);</li> <li>- использовать основные положения и методы</li> </ul>	основных разделов и направления философии, методы и приёмы философского анализа проблем.	анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа.	публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.	Текущий контроль - тест по теме «Философия, её предмет, роль в жизни человека и общества»/ Промежуточный контроль - тест по курсу «Философия»	0-30% правильных ответов - «неудовлетворительно», 31-50% - «удовлетворительно», 51-70% - «хорошо», 71-100% - «отлично».

<p>социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, быть способным анализировать социальнозначимые проблемы и процессы(ОК-9); - уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям России, толерантно воспринимать социальные и культурные различия и особенности других стран(ОК-17); - понимать проблемы устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека (ОК-22).</p>					
---	--	--	--	--	--

Наименование дисциплины	<b>Иностранный язык</b>
Цель дисциплины	достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- углубление знаний о языковом строе изучаемого языка;</li> <li>- дальнейшее совершенствование навыков ведения диалога на иностранном языке по профессиональной тематике;</li> <li>- совершенствование навыков изучающего и просмотрового чтения текстов, представляющих профессиональный интерес;</li> <li>- совершенствование у магистров навыков выборочного и полного понимания технического текста, представляющего профессиональный интерес;</li> <li>- обучение монологическому высказыванию по профессиональной тематике (презентации, выступления, сообщения);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование навыка аудирования речевых отрезков (лекций, докладов и др.) по профессиональной тематике;</li> <li>- подготовка к написанию на иностранном языке отдельных видов документации, деловой корреспонденции, отчетов, резюме и др. видов академического письма.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	Образование в России и за рубежом; Россия: экономика, промышленность, бизнес, культура; Культура и традиции стран изучаемого языка; Моя будущая профессия: Что такое металлургия, Что такое металлы, Цветные металлы, Неметаллические материалы, Сплавы, Месторождения металлов, Свойства металлов, Металлообработка Изменения в технологии материалов, Работа с новыми материалами, Отливка металла - основной производственный процесс.
Общая трудоемкость дисциплины	236 ч. 8 зе.
Формы промежуточной аттестации	зачет - 1,2 семестр; экзамен - 3 семестр

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	7
Свободно пользоваться русским и иностранными языками как средством делового общения (ОК-15)	знать правила составления деловой корреспонденции и чтения научной литературы по специальности	составлять на иностранном языке отдельные виды академического письма (резюме, аннотации, реферат и др.)	владеть иностранным языком для дальнейшего научного исследования и/или поступления в аспирантуру	тест -1,2 семестры экзамен- 3 семестр	задания не выполнены; «3» - задания выполнены частично; «4» - задания выполнены полностью, но с ошибкой; «5» - задания выполнены полностью, без ошибок.

Наименование дисциплины	Экономическая теория
Цель дисциплины	Формирование у студентов научного экономического мировоззрения, развитие знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления научноисследовательской и экспертной работы, умения анализировать потенциальные или актуальные проблемы экономики и предлагать варианты их решения

Задачи дисциплины	теоретическое освоение студентами современных экономических концепций и моделей (микро- и макроэкономических); приобретение практических навыков анализа мотивов и закономерностей деятельности субъектов экономики, ситуаций на конкретных и агрегированных рынках товаров и ресурсов, движения уровня цен и объемов выпуска продукции, а также решения проблемных ситуаций на микро- и макроэкономическом уровне; ознакомление с текущими микро- и макроэкономическими проблемами России; понимание содержания и сущности мероприятий в области бюджетноналоговой, кредитно-денежной и инвестиционной политики, политики в области занятости, доходов и т.п.
Основные разделы дисциплины	Введение в экономическую науку Микроэкономика Макроэкономика
Общая трудоемкость дисциплины	2 з.е., 72 часов
Формы промежуточной аттестации	Зачет (3 семестр)

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК- способность на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы	- знать теоретические основы функционирования рыночной экономики- знать основные особенности российской экономики	- уметь анализировать и оценивать экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа	- навыки критического восприятия информации- навыки самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений	- тестовые задания- типовые задания из задачи- РГЗ	Процент правильно выполненных заданий- 0-30 % - «неудовлетворительно»;- 31-50 % - «удовлетворительно»;- 51-70 % - «хорошо»;- 71 % и выше - «отлично».

ОК-9 целенаправленное применение базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности	- знать основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровнях	- уметь выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты	- владеть методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей	- тестовые задания типовые задания и задачи РГЗ
---	---	---	---	---

Наименование дисциплины	Экономика производства
Цель дисциплины	овладение студентами инженерных специальностей теоретическими знаниями об экономике машиностроительного производства, как необходимого условия понимания процессов происходящих в условиях рыночной экономики и решения хозяйственных задач
Задачи дисциплины	- уметь проводить технико-экономический анализ инженерных решений; иметь представление о ресурсном обеспечении производства и механизме его формирования и использования; знать основы коммерческой деятельности предприятий; владеть навыками использования различных количественных методов для экономических расчетов и аналитических вычислений
Основные разделы дисциплины	Промышленное предприятие как объект рыночных отношений. Предприятие - основное звено машиностроения. Условия создания и функционирования предприятия. Порядок регистрации и ликвидации предприятий. Юридические лица. Классификация предприятий по формам собственности, размерам и организационно- правовым формам. Объединения предприятий. Организационные формы разделения труда в отрасли: концентрация, специализация, диверсификация, кооперирование и комбинирование производства. Производственная программа предприятия. Трудовые ресурсы предприятия. Персонал предприятия. Состав и структура персонала. Определение потребности предприятия в различных категориях промышленно- производственного персонала. Понятие производительности труда. Показатели производительности труда. Планирование производительности труда на предприятии. Факторы и резервы роста производительности труда. Сущность и основные принципы заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Планирование заработной платы. Современные формы экономического стимулирования работников предприятия. Основные фонды предприятия. Понятие основных фондов. Классификация основных фондов. Состав и структура основных фондов. Мето-

	<p>ды стоимостной оценки основных фондов. Износ основных фондов. Амортизация основных фондов, её назначение и использование. Показатели использования основных фондов. Пути улучшения использования основных фондов. Производственная мощность предприятия. Показатели и порядок расчета производственной мощности предприятия. Оборотные средства предприятия. Понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Роль нормирования оборотных средств в рыночных условиях. Материалоемкость, показатели материалоемкости. Удельная материалоемкость. Пути снижения материалоемкости. Издержки производства. Экономическая категория издержек производства. Понятие себестоимости продукции, её состав и структура. Классификация затрат, включаемых в себестоимость. Экономические элементы. Прямые и косвенные затраты. Условнопостоянные и условно - переменные затраты. Виды себестоимости. Смета затрат. Калькуляция себестоимости. Затраты на 1 руб. товарной продукции. Планирование себестоимости. Определение издержек производства. Ценообразование на предприятии. Цена как экономическая категория. Функции цены. Классификация и виды цен. Ценовая политика предприятия и методы её реализации. Стратегия и методы установления цен. Понятие цены продукции предприятия. Роль ценообразования в современных условиях. Формирование финансовых результатов предприятия. Прибыль как экономическая категория. Виды прибыли. Рентабельность, показатели рентабельности. Финансы предприятия. Формирование финансовых</p>
	<p>результатов деятельности предприятия. Финансовое обеспечение деятельности. Сущность и категория финансового состояния предприятия. Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия, методика их расчета. Основные резервы развития предприятия. Инновационная деятельность. Основные резервы развития предприятия. Понятие инновационной деятельности. Виды инноваций. Оценка эффективности инновационной деятельности. Дисконтирование.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 180 ч.
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

ПК-14	- основы организации экономического анализа на предприятии; ресурсы машиностроительного предприятия и методы оценки их применения; издержки производства; финансовые отношения на предприятии; инновационную деятельность предприятия, финансирование ва-щаций; специальную экономическую терминологию и лексику данной дисциплины	- определять потребность в тех или иных ресурсах для осуществления производственного процесса и оценивать эффективность их применения; проводить расчеты издержек производства и выявлять резервы их снижения; определять результаты производственной и хозяйственной деятельности; оценивать эффективность результатов экономической деятельности предприятия.	- владеть навыками использования различных количественных методов для экономических расчетов и аналитических вычислений	- практические работы РГЗ	- Для сдачи экзамена: необходимо получить допуск, т.е. успешно выполнить и защитить практические работы и РГЗ работы. оценка «отлично» - выставляется при правильном ответе на (90-100)% заданий теста. - оценка «хорошо» - выставляется при правильном ответе на (70-80)% заданий теста. оценка «удовлетворительно» - выставляется при правильном ответе на (50-60)% заданий теста.
-------	--	---	---	---------------------------	--

Наименование дисциплины	Культурология
Цель дисциплины	- Дать представление о структуре и историческом развитии культуры, способствовать наряду с другими гуманитарными дисциплинами приобретению студентом общекультурных компетенций
Задачи дисциплины	1. Предоставление информации об источниках, содержащих знания о культуре, описание и анализ взглядов, идей и концепций ученых, научное обоснование закономерностей в культурном развитии. Системное представление основных положений, освещение фундаментальных разделов культурологических знаний, а именно: теории культуроогенеза, взаимодействия культурного и природного, генезис массовой культуры, взаимодействие науки и общества и пр. Раскрытие методологии применения источниковедения, историографий, общекультурологических принципов, что позволяет упорядочить накопленный исследователями материал, создавать объективную культурную модель имевших место явлений. Развитие общих интеллектуально-творческих способностей будущих бакалавров. Помочь студентам в самопознании и самосовершенствовании.
Основные разделы дисциплины	Культурология как область научных знаний. Структура культурологии. Морфология и типология культуры. Социокультурная динамика и история культуры.

Общая трудоемкость дисциплины	2 з.е., 72ч.
Формы промежуточной аттестации	Зачет

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<i>Знание</i> научных целей и задач основных разделов культурологии. <i>Знание</i> основных методов и научных подходов культурологии.	<i>Умение</i> выделять главное, существенное на лекциях, в текстах учебной и научной литературы, самостоятельно делать обобщающие выводы.	<i>Владение</i> понятийным аппаратом изучаемой дисциплины	Вопросы к выступлению на семинарах Дискуссия Конспект (пр. №5) Работа с таблицей (пр. 4, 8,9) Контрольные вопросы Реферат	содержательность и полнота выводов, владение и понимание терминологии, умение применять теоретический материал для анализа культурных явлений; - компетенция сформирована; доказательность и содержательность выводов, при отдельных затруднениях и неточностях в формулировках или частично необоснованные суждения и оценки - компетенция сформирована частично; недостаточно полное, фрагментарное овладение материалом, нарушение логики изложения материала, неспособность самостоятельной формулировки выводов, применение, но незнание семантики терминов - компетенция не сформирована.
<i>Знание</i> различных подходов к структурированию и типологизации культуры	<i>Умение</i> использовать научные методы познания и описания явлений.	<i>Навык</i> применения логических приемов мышления (аналогия, сравнение, анализ, синтез), классификации явлений.		
<i>Знание</i> основных типологических черт культурно-исторических эпох, закономерностей культурно-исторического процесса и особенностей русской культуры в общемировом контексте.	<i>Умение</i> использовать научные методы познания и описания явлений	<i>Навык</i> анализа и типологизации исторического процесса в культурологическом контексте		
Наименование дисциплины	Производственный менеджмент			
Цель дисциплины	Формирование способностей организовывать работу малых коллективов исполнителей; подготавливать исходные данные и проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала			

Задачи дисциплины	- Приобретение:знанийо сущности управления машиностроительным производством; о структуре производственной системы; о принципах организации производственного процесса во времени и пространстве; о стилях и методах управления персоналом; о процессе подготовки, принятия и реализации управленческих решений.навыков и уменийорганизации работы малых коллективов исполнителей; подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда.
Основные разделы дисциплины	1. Сущность производственного предприятияПроцесс создания и освоения новой техникиМетоды перехода на выпуск новых изделий. Типы производстваОрганизация производственного процесса во времени и пространствеОрганизация поточного производства. Автоматизация производства. GALS- технологии«Бережливое производство» - методы организации и планирования (Lean - технологии). Управление проектом с помощью сетевого планированияОрганизация вспомогательных и обслуживающих производствОсновные функции управления персоналомУправленческие решения: подготовка, принятие и реализация
Общая трудоемкость дисциплины	72 час., 2 з.е.
Формы промежуточной аттестации	Зачет

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
способности организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными про-	- содержание основных функций управления персоналомосновные этапы и содержание процесса подго-	нормировать время выполнения трудовых операций;	- расчета фонда оплаты труда персонала-распределения и оптимизации трудовых ресурсов в	Промежуточный тест по темам	Ниже 30 % - «Неудовлетворительно»; от 30 до 50% - «Удовлетворительно»; От 51% до 70 % - «Хорошо»; От 71 % до 100 % - «Отлично»

ектами (ПК-9)	товки, принятия и реализации управленческих решений		процессе выполнения проекта	Практическое задание «Управление проектом методом сетевого планирования»	Правильность решений.
				Экзаменационные билеты	Объем и развернутость ответа. Степень проникновения в теоретический и практический материал
способности осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным (ПК-10)	- Состав и структура кадров предприятия. Методы установления норм труда. Виды и формы оплаты труда.	нормировать время выполнения трудовых операций	- расчета фонда оплаты труда персонала - распределения и оптимизации трудовых ресурсов в процессе выполнения проекта	Практическое задание «Управление проектом методом сетевого планирования»	Правильность решений.
				Промежуточный тест по темам	Ниже 30 % - «Неудовлетворительно»; от 30 до 50% - «Удовлетворительно»; От 51% до 70 % - «Хорошо»; От 71 % до 100 % - «Отлично»
умения подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-14)	- сущность и классификацию промышленных предприятий; структурные элементы производственных подразделений предприятия - процессы создания и освоения новой продукции и методы перехода на выпуск новой продукции	- давать организационно-экономическую характеристику различным типам производства. - рассчитывать длительность технологического цикла при разных видах движения предметов труда -	- нормировать длительность технологических операций - рассчитать параметры поточной линии. - рассчитывать размер оптимального производственного заказа	Практическое задание «Расчет норм времени методом хронометража»	Глубина проработки материала, краткость и четкость изложения материала. Выполнение задания не менее чем на 80 %
				Практическое задание «Управление товарно-материальными запасами»	Глубина проработки материала, четкость изложения материала.

умения проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-15)	основные этапы и содержание процесса подготовки, принятия и реализации управленческих решений	обосновывать оптимальную производственную программу в условиях ограниченных ресурсов; рассчитывать длительность технологического цикла при разных видах движения предметов труда	- методами принятия управленческих решений с помощью расчетов	Практическое задание «Расчет продолжительности технологического цикла при разных видах движения партии деталей»	Глубина проработки материала, четкость изложения материала. Выполнение задания не менее чем на 80 %
				Практическое задание «Расчет параметров поточных линий»	Глубина проработки материала, четкость изложения материала.
				Практическое задание «Оптимизация производственной программы цеха»	Глубина проработки материала, четкость изложения материала.
Наименование дисциплины	Технический перевод иностранной литературы по профилю				
Цель дисциплины	повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.				
Задачи дисциплины	- совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в письменном общении; развитие учебных умений, способствующих овладению языком: пользоваться рациональными приемами умственного труда и само - стоятельно совершенствоваться в овладении иностранным языком; читать, понимать и осмысливать содержание текстов с разным уровнем проникновения в содержащуюся в них информацию, в том числе и профессиональную лексику; эффективно пользоваться словарем и применять смысловую догадку при переводе; анализировать проблемные ситуации, разрешать противоречия; прогнозировать или предвидеть ситуацию и находить правильное решение; выделять главное, существенное при отборе необходимого материала; планировать свою самостоятельную деятельность; представлять результаты работы в удобной для восприятия форме.				

Основные разделы дисциплины	Язык научно-технической литературы; Понятие о термине; Морфологическое строение терминов; Термины как члены терминологических систем; Состав научно-технической терминологии; Связь термина с контекстом; Основные приемы и последовательность перевода терминов-словосочетаний; Способы образования неологизмов; Перевод неологизмов Образование фирменных наименований; Металлургия; Свойства металлов; Пассивный залог; Модальные глаголы с различными видами инфинитива, эквиваленты модальных глаголов; Сослагательное наклонение; Причастия I и II, причастные обороты; Герундий и герундиальные обороты; Инфинитив и инфинитивные обороты; Фрезерные станки; Сверлильные станки; Токарные станки; Последовательность работы над текстом; Виды перевода; Перевод заголовков технич. статей; Перевод газетных технических статей; Процесс перевода; Разметка английского технического текста для перевода; Особенности перевода технической документации; Перевод патентов; Многофункциональные слова, союзы, предлоги и способы их перевода.
Общая трудоемкость дисциплины	72 ч 2 зет
Формы промежуточной аттестации	Зачет - 4 семестр.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	3	4	5	6	7

Способность к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков (ОК-8)	лексический и грамматический минимум в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами профессиональной направленности и осуществления взаимодействия на иностранном языке	читать и переводить иностранную литературу по профилю подготовки, взаимодействовать и общаться на иностранном языке	одним из иностранных языков на уровне основ профессиональной коммуникации	Тест - 4 семестр.	«2» - 0-40% выполненных заданий; «3» - 41-70%; «4» - 71-90%; «5» - 91-100%.
--	--	---	---	-------------------	---

Наименование дисциплины	Методология обучения в ВУЗе, история техники
Цель дисциплины	Помощь студенту рационально организовать учебную и научную работу, преодолеть трудности первых лет обучения в ВУЗе. Ведь известно, что именно с первого курса отчисляется обычно самое большое число обучаемых. И как правило, это те, кто не сумел правильно распределить свои силы и время, овладеть приемами учебной деятельности в высшем учебном заведении.
Задачи дисциплины	- научить студента учиться самостоятельно научить рационально организовывать собственный труд студента повысить эффективность интеллектуального труда студента приобретение навыков общения (коммуникабельности) с окружающими людьми (этика и эстетика общения) развитие познавательных способностей осветить основные этапы и тенденции дальнейшего развития сварочного производства.
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Учебная и научная работа В разделе освещается система высшего образования РФ, даются определения основным видам аудиторных занятий (лекции, семинар, коллоквиум, практикум и др.) и самостоятельной работы. Характеризуются виды и формы контроля приобретенных знаний и умений студента. Раздел 2. Интеллектуальная деятельность Даются основы планирования работы студента, ведения картотеки, развития памяти и навыки конспектирования. Рекомендации по организации личного архива и библиотеки.

	<p>Раздел 3. Работа с информацией Основы поиска, фиксирования и хранения информации (источники информации, техника чтения, реферирование, редактирование). Раздел 4. Персональный компьютер Основные навыки работы с ПК (набор текста, сканирование, верстка и дизайн). Работа в компьютерных сетях и использование электронной почты. Раздел 5. Письменные научные работы Подготовка, оформление и защита научных работы (основные требования, методики) Раздел 6. Педагогика и психология. Этика и эстетика общения Воспитание познавательных способностей, волевых свойств и характера. Конфликты и выход из них. Правила повседневного этикета, ведения деловых дискуссий Раздел 7. История развития сварочной отрасли. Основные этапы развития и становления сварочного производства. Знаменательные даты и личности в области сварочного производства.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	72 ч 2 зет
Формы промежуточной аттестации	Зачет - 1 семестр.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	3	4	5	6	7
(ОК-1) (ОК-5)	Правил внутреннего распорядка,	ориентироваться в сту-	Работа с библиотечным	Опрос и игры	«2» - не владеет материалом,

(ОК-8)	ответственности старост и устава КнАГТУ	денческой атмосфере и увеличивающейся интеллектуально и творческой нагрузке	фондом, особенностями расписания,	не ориентируется ;«3» - ориентируется, но не в полной мере активен«4» - ориентируется, активен, но есть недочеты«5» - ориентируется, активен, способен формировать план действий.
--------	---	---	-----------------------------------	---

Наименование дисциплины	Эффективное поведение выпускника на рынке труда
Цель дисциплины	Формирование знаний, умений и личностной готовности к действиям, способствующим достижению успеха в трудоустройстве и профессиональной карьере
Задачи дисциплины	1 Сформировать у студентов устойчивую мотивацию к изучению дисциплины и потребность в систематизированных знаниях в данной области. На основе теоретических знаний сформировать практические умения и навыки поиска работы, трудоустройства и построения карьеры. Сформировать целостные представления о ситуации на рынке труда. Сформировать умения определять наиболее эффективные пути, средства и методы достижения успеха в профессиональном и должностном росте. Сформировать мотивацию к развитию карьеры. Обучить приемам эффективной самопрезентации.
Основные разделы дисциплины	Анализ современного рынка труда. Тенденция развития мира профессий. Карьера и карьерная стратегия. Проектирование карьеры и субъективный мир профессионала. Технологии эффективного поиска работы. Оформление представительских документов при трудоустройстве. Технологии эффективного трудоустройства.
Общая трудоемкость дисциплины	72 часа (2 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерио-ценки
1	2	3	4	5	6

<p>Владение целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1.2);</p>	<p>Иметь представление о рынке труда, механизмах его формирования и развития. Знать реальную ситуацию на рынке труда. Знать способы поиска работы. Иметь представление о личностных качествах профессионала</p>	<p>Уметь анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учитывать их в своей профессиональной деятельности. Уметь оценивать предложения о работе; Уметь давать профессиональную характеристику личности</p>	<p>Заполнение анкеты Прохождение тестирования Прохождение собеседования</p>	<p>Формула профессии Практические задания Самооценивание</p>	<p>Соответствие классификации 90% выполнения Полнота, критичность, перспективность</p>
<p>Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК- 8.3);</p>	<p>Знать принципы составления резюме, сопроводительных и рекомендательных писем. Знать правила оформления текстовых работ. Знать реальную ситуацию на рынке труда</p>	<p>Уметь составлять резюме, сопроводительные и рекомендательные письма. Уметь оформлять текстовые работы. Уметь анализировать и интерпретировать числовые данные</p>	<p>Навык составления резюме. Навыки выполнения письменных работ. Навыки анализа информации, выявления общего и различного, построения гипотез</p>	<p>Резюме Практические задания Реферат</p>	<p>Четкость лаконичность информативность своевременность сдачи Соответствие требованиям</p>

Способность с помощью коллег критически оценивать свои достоинства и недостатки и делать необходимые выводы (ОК- 9.3);	Иметь представление о рынке труда, механизмах его формирования и развития. Знать реальную ситуацию на рынке труда. Знать способы поиска работы. Иметь представление о личностных качествах профессионала	Уметь анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учитывать их в своей профессиональной деятельности. Уметь оценивать предложения о работе; Уметь давать профессиональную характеристику личности	Заполнение анкеты Прохождение тестирования Прохождение собеседования	Формула профессии Практические задания Самооценивание	Соответствие классификации 90% воплощенности Полнота, критичность, перспективность
--	--	---	--	---	--

Наименование дисциплины	Правоведение
Цель дисциплины	Получение комплексного представления о праве, его основных институтах и отраслях права, закрепление и систематизация знаний в области права, изучение существующих основных законов РФ и подзаконных актов, которые потребуются для применения в дальнейшей практической профессиональной деятельности бакалавра
Задачи дисциплины	- обеспечивать надлежащую ориентацию в основных началах и принципах государственно-правовой жизни; создать базу для значительного расширения объема и повышения уровня правового поведения адресатов права; обеспечивать грамотную и эффективную борьбу носителей прав и обязанностей за свои законные интересы; способствовать профилактике правонарушений в аспекте реального действия принципа «незнание закона не освобождает от ответственности»; активизировать правомерное поведение; использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины	1 Общая теория права. Российское публичное право: государственное, уголовное и административное право. Российское частное право: семейное и трудовое. Российское частное право: гражданское право (общая и особенная часть).
Общая трудоемкость дисциплины	2 з.е., 72 часа

Формы промежуточной аттестации		зачет			
Фонд оценочных средств по дисциплине					
Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).	сущность государства и права	оперировать правовыми и юридическими понятиями и категориями	навыками работы с правовыми актами	тест	Ниже 35 % - «неудовлетворительно»; от 36 % до 55 % - «удовлетворительно»; от 56 % до 75 % - «хорошо»; от 76 % до 100 % - «отлично»
	понятие нормы права, систему права, механизм	анализировать юридические факты и возникающие в	навыками анализа различных правовых явлений,	реферат	Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и за-
	и средства правового регулирования, реализации права	связи с ними правовые отношения	ний, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности		щите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, использовано действующее законодательство, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы в ходе за-

					<p>щиты. Оценка 4 - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Оценка 3 - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод, использовано недействующее законодательство. Оценка 2 - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Оценка 1 - реферат не представлен</p> <p>Ниже 35 % - «неудовлетворительно»; от 36 % до 55 % - «удовлетворительно»; от 56 % до 75 % - «хорошо»; от 76 % до 100 % - «отлично»</p>
	<p>систему правотворчества в РФ сущность и содержание основных понятий правовых статусов субъектов правоотношений в различных отраслях частного и публичного права</p>	<p>анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы принимать решения и совершать правовые действия в точном соответствии с законодательством Российской Федерации</p>	<p>навыками реализации норм частного и публичного навыками принятия необходимых мер защиты прав и свобод человека и гражданина права</p>	<p>реферат тест</p>	

Наименование дисциплины	Математика
Цель дисциплины	Освоение необходимого математического аппарата с помощью которого осуществляется системный подход в профессиональной сфере, строятся и используются модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществляется их качественный и количественный анализ
Задачи дисциплины	- Показать становление современной математики в ее историческом развитии
	Сложить у будущих специалистов представление об основных математических понятиях и методах Познакомить студентов с применением математики в различных исследованиях Учить правильно логически мыслить и уметь использовать современный математический язык
Основные разделы дисциплины	1 Линейная алгебра и аналитическая геометрия Введение в математический анализ Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных Интегральное исчисление функций одной переменной Обыкновенные дифференциальные уравнения Числовые и функциональные ряды Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Теория поля. Теория функций комплексной переменной Элементы функционального анализа. Вариационное исчисление. Гармонический анализ Уравнение математической физики Теория вероятности Математическая статистика
Общая трудоемкость дисциплины	143.е., 504 часа
Формы промежуточной аттестации	Зачет, 2 экзамена

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	3	4	5	6	7
ОК-6	Знание основных понятий и методов дополнительных глав математики.	Умение задавать вопрос; формулировать определение, теоремы, гипотезы; определение целей и параметров задачи.	Навык употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.	ИДЗ, СР	От 0 до 60% не зачет От 61% до 75% - «удовлетворительно» От 76% до 90% - «хорошо» От 91% до 100% - «отлично» Выполнение учебного плана
ОК-9 ОК-10	Знание основных понятий и методов дополнительных глав математики. Знание основных понятий и ме-	Умение задавать вопрос; формулировать определение, теоремы, гипотезы; определение целей и пара-	Навык употребления математической символики для выражения количественных и качественных отно-	ИДЗ, СР Экзамен ИДЗ, СР Экзамен	От 0 до 60% не зачет От 61% до 75% - «удовлетворительно» От 76% до 90% - «хорошо» От 91% до 100% - «отлично» Выполнение учебного

тодов дополнительных глав математики.	метров задачи. Умение задавать вопросы; формулировать определения, теоремы, гипотезы; определение целей и параметров задачи	шений объектов. Навык употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.	плана От 0 до 60% не зачет От 61% до 75% - «удовлетворительно» От 76% до 90% - «хорошо» От 91% до 100% - «отлично» Выполнение учебного плана
---------------------------------------	---	---	---

Наименование дисциплины	Химия
Цель дисциплины	- Учебная дисциплина «Химия» в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла и является обязательной для изучения студентами 1 курса. Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения химии, физики и математики в средней школе и ориентирована на овладение различными способами учебно-познавательной деятельности, которые должны лечь в основу познавательной, воспитательной, мировоззренческой функций химии. Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики как базовых естественнонаучных дисциплин. Цель изучения дисциплины овладеть основными закономерностями взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества, протекания химических реакций, структурой химических соединений и их биологической активностью научиться прогнозировать превращения неорганических соединений на основе законов химии и типичных свойств и реакций этих соединений. привить навыки самостоятельного выполнения химического эксперимента, необходимых расчетов и выводов при сопоставлении различных химических явлений.
Задачи дисциплины	- Задачи изучения дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: научить студентов применять теоретические знания к решению расчетных и практических задач; использовать периодическую систему Д.И. Менделеева для характеристики свойств элементов и их соединений; изучить свойства химических систем: растворов, дисперсных систем, окислительно-восстановительных и электрохимических систем прогнозировать свойства соединений на основе их строения; пользоваться учебной и справочной литературой. владеть современными образовательными технологиями;
	- владеть понятийно-терминологическим аппаратом химической науки, инструментарием химического анализа; формировать умения анализировать проблемные ситуации, применять полученные знания на практике и в различных сферах жизни.

Основные разделы дисциплины	Модуль 1. Химия как наука. Строение вещества Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Химическая связь и строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия. Модуль 2. Основные физико-химические закономерности протекания химических процессов Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Модуль 3. Основы химии растворов Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Теории кислот и оснований. Кислотно-основные и окислительно - восстановительные процессы в растворах. Модуль 4. Основы координационной химии. Реакции комплексообразования в водных растворах. Модуль 5. Строение и свойства: Водород. Галогены ( $s^2p^5$ -элементы). Соединения p-элементов. Подгруппа гелия ( $s^2p^6$ -элементы). Халькогены $^2p^4$ -элементы). Подгруппа азота ( $s^2p^3$ -элементы). Подгруппа углерода $^4p^2$ -элементы). Подгруппа бора ( $s^1p^1$ -элементы). Модуль 6. Строение и свойства соединений s-, d- и f-. Щелочные и щелочноземельные металлы ( $s^1$ и $s^2$ -элементы). Общая характеристика d-элементов.
Общая трудоемкость дисциплины	216 ч (5 z); 15.03.01 - 216 ч (5 z)
Формы промежуточной аттестации	экзамен;

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и естественных наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-10) владеть базовыми знаниями математических	электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества, основные закономерности протекания	использовать физические и химические законы; выполнять основные химические операции, использовать основные химические законы, термодина	владение методами проведения физико-химических измерений и методами корректной оценки погрешностей при их проведении; теоретиче	1 РГЗ, 14 отчетов по лабораторным работам, 14 ИДЗ	выполнение и оформление отчетов лабораторных работ обязательно; выполнение индивидуальных домашних заданий обязательно. Рейтинговая балльная система

<p>и естественно-научных дисциплин и дисциплин общепрофессионального цикла в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1) способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2) владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и мо-</p>	<p>ния химических процессов, методы описания фазовых и химических равновесий, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства комплексов соединений; Принципы классификации, номенклатуру, основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы физико-химических методов анализа электрохимических, спектральных, хроматографических; методы метрологической обработки результатов анализа</p>	<p>мические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач</p>	<p>скими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе, экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений; Методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов; навыками вычисления тепловых эффектов и констант равновесия химических реакций; давления насыщенного пара над индивидуальным веществом, констант скорости реакций различных порядков по результатам ки-</p>	<p>подразумевает суммирование баллов всех выполненных работ, включая РГЗ и письменный экзамен (при наличии):  - 60% выполнения - оценка «удовлетворительно»,  - 75% выполнения - оценка «хорошо»,  - 90% выполнения - оценка «отлично»</p>
--	---	---	--	--

дификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах (ПК-3)			нетического эксперимента		
использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-4)					
уметь использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и наномасштаба на свойства материалов, взаимодействии материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками частиц (ПК-7)					

Наименование дисциплины	<b>Экология</b>
Цель дисциплины	- получение теоретических знаний в области взаимосвязей между живыми организмами и средой их обитания понимание непрерывности и взаимообусловленности природы и человека, поддержания благоприятной окружающей среды и жизни и здоровья человека. формирование у студентов умение учета ограничивающего воз-

	действия экологического фактора на экономическое развитие, концепция устойчивого развития, являющаяся основной стратегией развития России, оценка воздействия хозяйственного решения на окружающую природную среду, а также формируются умения по разработке и внедрению системы экологического менеджмента на предприятии в соответствии с международными стандартами ГОСТ Р ИСО 14001-2004, ГОСТ Р ИСО 14004 -98, ГОСТ Р ИСО 190112003.- привитие студентам любви к природе, бережного отношения к материальным ценностям, к человеческой жизни, нетерпимости к нарушениям норм экологической безопасности.
Задачи дисциплины	- изучение базовых понятий при рассмотрении биосферы и ноосферы, принципов организации популяций, сообществ и экосистем;изучение основных концепций и перспектив экологии в связи с технологической цивилизацией;деградация природной среды, распознавание негативных процессов и явлений;изучение проблем сохранения окружающей среды в современных условиях;изучение природных ресурсов;изучение проблем загрязнения воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека;изучение основ экологического права;изучение экологических проблем и ситуаций.
Основные разделы дисциплины	Основные понятия и законы экологии Взаимодействие человека со средой обитания Рациональное природопользование и охрана окружающей среды Инженерная защита окружающей среды Социально-экономические аспекты экологии
Общая трудоемкость дисциплины	43ЕТ-144 ч.
Формы промежуточной аттестации	Тест, реферат

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критериооценки

ОК-5	основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой, естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере,	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-	методами выделения и очистки веществ, определения их состава; методами предсказания протекания возможных	Проверочная работа «Показатель, характеризующий работоспособность человека»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
		климатических условий.	химических реакций и их кинетику.		
ОК-6	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты) характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду	работа с программным комплексом «Эколог»	Проверочная работа «Ознакомление с методиками измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
				Тест 1	Не менее 50 % - правильно выполненных заданий
ОК-7	факторы, определяющие устойчивость биосферы	принять теоретические знания при решении практических задач		реферат	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
ОК-9	принципы рационального природопользования	применять методы предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику	работать с научной литературой и анализировать полученную информацию	Проверочная работа «Современные экологические проблемы»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
				реферат	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

	методы организации информационных потоков в области охраны окружающей среды	работать с программным комплексом «Эколог»		Расчет объема загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух населенных мест.	Выполнение задания не менее чем на 80 %
ОК-10	Причины обострения взаимоотношения человека и природы в современных условиях. Виды и	использовать методы оценки потенциальных опасностей и рисков		Проверочная работа «Ознакомление с методиками измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном	Выполнение задания не менее чем на 80 %
	особенности антропогенных воздействий на природу.			воздухе населенных мест»	
				Тест 4	Не менее 50 % - правильно выполненных заданий
	особенности воздействия производственной деятельности человека его здоровье и природную среду; основные нормативы качества среды	использовать нормативные правовые документы в своей деятельности		Проверочная работа «Ознакомление с современными экологическими проблемами»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
				Тест 3	Не менее 50 % - правильно выполненных заданий
ОК-14	принципы рационального природопользования,	осуществлять экологическую паспортизацию промышленных предприятий, населенных мест		Проверочная работа «Исследование кислотных осадков и их влияния на кислотность воды и почвы»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
	Основные законодательные и нормативно-методические документы в области экологии и природопользования	применять законодательные и нормативные документы к разрешению практических ситуаций		Реферат	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

основные понятия и терминологию	определить влияние антропогенного воздействия на человека и природную среду		Проверочная работа «Показатель, характеризующий работоспособность человека»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
способы и методы очистки газовых выбросов в атмосферу, сточных вод; об утилизации и ликвидации твердых отходов, методах защиты природной среды от физических факторов воздействия (шума, электромагнитных полей, радиационного излучения)	работать с нормативными документами по нормированию величин антропогенных воздействий (гигиеническими нормами, правилами, ГОСТ)	работы с приборами для определения концентраций газообразных выбросов и пыли, уровней воздействия физических факторов (шума, электромагнитных полей, радиационного излучения)-	Проверочная работа «Определение уровня шумового воздействия в помещениях»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
			Тест 4 Проверочная работа «Контроль качества воздуха окружающей среды»	Не менее 50 % - правильно выполненных заданий Выполнение задания не менее чем на 80 %

Наименование дисциплины	Информатика
Цель дисциплины	Изучение фундаментальных понятий об информации, методах ее получения, хранения, переработки и передачи, а также роли информационного ресурса в информатизации общества
Задачи дисциплины	Получение знаний и навыков по использованию вычислительной техники и программного обеспечения, основам программирования на примере языка Delphi. Научить проектировать информационные системы, используя основные принципы их построения
Основные разделы дисциплины	Информатизация в современном обществе. Основные понятия и определения в информатике. Устройство ПЭВМ. Информационные технологии как наука. Математические основы информатики. Информационные ресурсы. Процесс сбора, обработки и хранения информации. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Поток Информации, Алгоритмизация и программирование. Классификация автоматических информационных систем. Базы и банки данных. Преобразование информации Вычислительные сети. Глобальная сеть Интернет. Искусственный интеллект. Экспертные системы.
Общая трудоемкость дисциплины	6 зет
Формы промежуточной аттестации	2 семестр экзамен, 1 семестр зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критериооценки
1	3	4	5	6	7
ОК-11ОК-12ОК-13	Знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Навыки работы с компьютером. Навыки решения коммуникативных задач современных информационных-средств и информационных-технологий		Отл-вы-ше93% Хор85%-92% Уд77%-84% Неуд<76%

Наименование дисциплины	Прикладные компьютерные программы
Цель дисциплины	Теоретическое и практическое обучение студентов методам применения прикладных программ для решения задач современного производства, а именно, изучение средств представления, обработки, хранения и передачи информации в различном виде.
Задачи дисциплины	- изучение основных особенностей построения систем прикладных программ, их назначения и роли в производственном процессе; анализ современных тенденций развития комплексов прикладных компьютерных программ; закрепление навыков решения практических задач производства с использованием различных прикладных программ;
Основные разделы дисциплины	Основные сведения о пакетах прикладных программ. Особенности различных методов обработки и представления текстовой и числовой информации. Приложения «MSWord», «MSExcel». Теоретические сведения о программном приложении «MSOutlook». Теоретические сведения о программном приложении «MSPowerPoint». Создание презентаций. Организация электронного обмена информацией на примере приложений «Виртуальный офис» Организация электронного делопроизводства. Адресная книга. Программа рассылки сообщений пользователям виртуального офиса с контролем прочтения. Администрирование.
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критериооценки
1	2	3	4	5	6

ОК-11	Знания и навыки обработки и представления текстовой и числовой информации.	Умение шифрования и имитозащиты данных, обеспечения целостности и подлинности информации.	Навыки формирования ключей шифрования и ключей электронной цифровой подписи.	Отчет по лабораторной работе.	Описание актуальности формирования шифрования ключей электронной подписи.
ОК-12	Знания о существующих приложениях электронного документооборота.	Умения организации электронного делопроизводства. Адресная книга.	Навыки рассылки сообщений пользователям виртуального офиса с контролем прочтения. Администрирование.	Тест «Электронный документооборот»	Владение анализом, Систематизацией и Классификацией информации. Разностороннее понимание научных терминов
ПК-13	Знания о существующих программных продуктах САПР.	Умение сопряжения отдельных деталей, с целью создания сборки. Анимация сборки.	Навыки проектирования трехмерных деталей и сборок.	Отчет по лабораторной работе.	Раскрытие содержания основных концепций математического анализа для решения задач профессиональной деятельности.

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКМ

Наименование дисциплины	Кристаллофизика
Цель дисциплины	- сформирование научного мировоззрения и современного физического мышления;-изучение физических свойств твердых тел.
Задачи дисциплины	- изучение основных физических явлений, объясняющих физические свойства твердых тел.овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;овладение приемами и методами решения конкретных задач физических свойств твердых тел.
Основные разделы дисциплины	1. Основы квантовой механики и квантовой статистики;Зонная теория твердых тел;
	3. Элементы кристаллографии;Тепловые свойства твердых тел;Электрические свойства твердых тел;Магнитные свойства твердых тел.
Общая трудоемкость дисциплины	144

Формы промежуточной аттестации	Экзамен
--------------------------------	---------

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ОК-9, ОК-10	- о физической картине мира, физических законах и явлениях;- о физических величинах, единицах физических величин;- о физическом моделировании;- о пределах точности физических измерений;- об измерении, как процессе нахождения значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств.	- использование основных понятий и законов общей физики для постановки и решения физических задач;- использование основных понятий и законов общей физики для постановки и решения технических задач.	- постановка и проведение физического эксперимента; обработка и анализа результатов эксперимента;- представление результатов измерений аналитически и в виде графиков.	РГЗ, тесты.	Для получения зачета: студенту необходимо успешно выполнить и сдать РГЗ, выполнить и защитить лабораторные работы. Для сдачи экзамена: необходимо получить допуск, т.е. успешно выполнить и сдать РГЗ, выполнить и защитить лабораторные работы.- оценка «отлично» - выставляется при правильном ответе на (90-100)% заданий теста.- оценка «хорошо» - выставляется при правильном ответе на (70-80)% заданий теста.- оценка «удовлетворительно» - выставляется при правильном ответе на (50-60)% заданий теста.

Наименование дисциплины	Аудиовизуальные средства предоставления информации
-------------------------	--

Цель дисциплины	сформировать у студентов систему понятий об информационной модели процесса производства и роли аудиовизуальных средств в машиностроительном производстве, составе информационнообучающей среды, о средствах новых информационных технологий в образовании.
Задачи дисциплины	- изучение студентами технических основ обслуживания технических средств и программного обеспечения новых технологий; развитие профессионально-педагогического, творческого подхода к использованию и выбору технических аудиовизуальных средств представления информации; формирование информационной культуры и конструктивных умений по применению аудиовизуальных средств представления информации.
Основные разделы дисциплины	1.1. Раздел 1. Аудиовизуальные технологии предоставления информации Понятие технических и аудиовизуальных средств Аудиовизуальная информация
	3.1. 1.3. Психологические особенности применения технических и аудиовизуальных средств предоставления информации Раздел 2. Аудиовизуальные средства обучения (аналоговые и цифровые) Экранные средства предоставления информации Звуковые средства предоставления информации Видеозапись и видеопроекция Фотография и фотографирование Интерактивные технологии о предоставления информации Раздел 3. Сетевые средства предоставления информации Информационно-поисковые системы Совместное создание и редактирование гипертекстов Совместное редактирование и использование в сети документов Сервисы построения карт знаний Фото и видеосервисы
Общая трудоемкость дисциплины	72 часа (2 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерио-ценки
1	2	3	4	5	6
ОК-11, ОК-12;	об информационных аспектах деятельности педагога; об основных видах информационных ресурсов; правила эксплуатации технической аппаратуры, санитарно-	использовать ИКТ в реализации системы контроля, оценки и мониторинга;- применять ИКТ для активизации познавательной деятельности;	навыками работы пластов с использованием аудиовизуальных средств.	Практические занятия	Для получения зачета: студенту необходимо успешно выполнить и защитить практические работы.

	гигиенические требования и требования пожарной безопасности и технике безопасности при использовании аудиовизуальных средств				
ОК-13 ОК-14	об основных средствах и методах использования, анализа и экспертизы электронных программно-методических и технологических средств	правильно использовать своей профессиональной деятельности современные информационные и коммуникационные технологии; самостоятельно оценивать возможные социально-экономические, воспитательные последствия дальнейшего развития процесса информатизации образования; проводить анализ и экспертизу электронных программно-методических и технологических средств	навыками практического использования новых информационных технологий.		

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ И СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**

Наименование дисциплины	Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов
Цель дисциплины	

Задачи дисциплины	- дать понятие организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности, обеспечивающей эффективное управление на предприятиях и в организациях любой организационно-правовой формы; научить поиску, получению, анализу и управлению новой информацией, необходимой для работы в постоянно изменяющихся условиях внутренней и внешней среды и эффективного решения управленческих задач; целеориентированной управленческой деятельности в рамках проектно-организационной деятельности в различных сферах, к управлению бизнес-процессами в производственных предприятиях; управлению производственными процессами на предприятиях и организациях, нацеленным на ресурсоэффективность и энергоэффективность; организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов.				
Основные разделы дисциплины	Место и роль дисциплины в менеджменте производства. Предмет и задачи дисциплины. История развития науки . Производственное предприятие как система. Автоматизированная производственная структура предприятия Организация производственного процесса в пространстве и во времени Производственный процесс как объект управления Планирование производственного процесса Организация основного производства Организация вспомогательного производства Организация трудовых процессов на предприятии Контроль производственной деятельности				
Общая трудоемкость дисциплины	72 часа (2 ЗЕТ)				
Формы промежуточной аттестации	зачет				
Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ОК-11, ОК-12; ОК-13 ПК-12 ПК-13 ПК-16	модель успешного бизнеса для организации; производства отрасли; структурные схемы построения, режимы работы, математические модели про-	уметь организовать работу производственных коллективов; принимать переводов отечественный и зарубежный опыт в области теории производства и его эксплуатации; обосновывать пути и	владеть навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов орга-	Лабораторные занятия	Для получения зачета: студенту необходимо успешно выполнить и защитить лабораторные работы.

	изводства как объектов управления; технико-экономические критерии качества	способы достижения наилучших показателей качества при разработке новых видов продукции (услуг); оценивать хозяйственные результаты функционирования промышленных объектов; оценивать эффективность инвестиций.	низации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления.		
--	--	--	---	--	--

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование дисциплины	Компьютерная графика
Цель дисциплины	выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.
Задачи дисциплины	изучение методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; изучение правил построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; изучение правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
Основные разделы дисциплины	Комплексный чертеж геометрических объектов. Позиционные и метрические задачи. 3. Пересечение поверхностей. Способы построения линии пересечения поверхностей. Способы построения разверток поверхностей. Основные правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-68, 2.305-68, 2.307-68. Геометрические построения. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Деталирование чертежа общего вида. Составление сборочного чертежа и спецификаций.
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	1 семестр - зачет. 2 семестр - КР итоговая оценка.

Наименование дисциплины	Материаловедение
-------------------------	------------------

Цель дисциплины	дать знание о строении, физических, механических и технологических свойствах металлах и неметаллических конструкционных материалах.
Задачи дисциплины	- производить оценку свойств материалов, используя современную аппаратуру; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах техники материалов и изделий; знать строение, свойства металлических и композиционных материалов, теорию и современные способы воздействия на их свойства, технологии производства заготовок и деталей.
Основные разделы дисциплины	Атомно-кристаллическое строение металлов. Теория строения сплавов. Механические, физические свойства, технологические и эксплуатационные характеристики материалов. Теория и технология термической обработки. Маркировка.
Общая трудоемкость дисциплины	216 ч. 5 зе.
Формы промежуточной аттестации	Экзамен - 4 семестр

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
- владеть культурой мышления, быть способным к обобщению, анализу, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); - стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7). - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1).	-основные свойства и характеристики конструкционных материалов, применяемых в машиностроении; -сущность и основные виды термической обработки металлов и сплавов, их применение при изготовлении и ремонте элементов деталей.	- выбирать по справочникам материалы для конкретных конструкций, устройств и эксплуатационные материалы, применяемые на объектах профессиональной деятельности.	-уметь назначать режим термической обработки для детали, применяемой в определенных условиях эксплуатации.	Тесты для защиты лабораторных работ РГЗ	Итоговая оценка зависит от количества правильных ответов при защите лабораторных работ.

Наименование дисциплины	Электротехника и электроника
-------------------------	------------------------------

Цель дисциплины	Способствовать формированию умений, навыков и компетенций у обучающихся для их успешного применения в разрешении практических задач в будущей практической деятельности
Задачи дисциплины	Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбрать необходимые электротехнические устройства, умели правильно эксплуатировать, а при необходимости, умели составлять, совместно со специалистами электротехнического профиля технические задания на разработку электрических частей инновационного продукта.
Основные разделы дисциплины	Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трехфазные цепи. Магнитные цепи, электромагнитные устройства, трансформаторы. Электрические машины. Основы электроники.
Общая трудоемкость дисциплины	216 ч (5 зет)
Формы промежуточной аттестации	Зачет 5 и 6 семестры

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ПК-21 ПК-22, ПК-23	Основных понятий и законов электрических и магнитных цепей; методов анализа цепей постоянного и переменного тока; принципов работы электромагнитных устройств, электрических машин и трансформаторов	Выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; производить электрические измерения основных электрических величин	Владеть методами расчета электрических цепей; владеть методами проведения электрических измерений	РГЗ1,3 отчеты по лабораторным работам контрольная работа, тест	правильность, своевременность выполнения правильных ответов - не менее 50%

Наименование дисциплины	Метрология, стандартизация и сертификация
-------------------------	---

Цель дисциплины	Формирование у студентов теоретических знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием для повышения качества работ и эффективности производства за счет извлечения количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью.
Задачи дисциплины	- В результате изучения дисциплины студент должен: <i>иметь представление</i> об основах обеспечения качества продукции машиностроения на этапах проектирования, производства и эксплуатации за счет взаимозаменяемости, унификации и стандартизации деталей и сборочных единиц продукции; <i>знать</i> основные положения метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия; <i>уметь</i> пользоваться положениями ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; <i>иметь навыки</i> работы универсальными средствами измерения линейных размеров; обработки результатов измерения.
Основные разделы дисциплины	Взаимозаменяемость и нормирование точности Шероховатость поверхности. Отклонения формы и расположения поверхностей Понятие метрологии, предмет и средства метрологии Понятие измерения. Классификация и свойства измерений
	Погрешности измерения Обработка результатов измерений Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерения Правовые и организационные основы стандартизации Подтверждение соответствия
Общая трудоемкость дисциплины	180 ч (5 зет)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен 7 семестр, Тесты 1-3, РГЗ

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6

<p>ПК-2 ПК-7 ПК-13</p>	<p>- основные понятия по взаимозаменяемости (3-1); - нормирование точности размеров, формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности (3-2); - обозначение точности на чертежах (3-3); - основные термины в области метрологии (3-4); - единицы измерения основных и производных физических величин (3-5); - сущность процесса измерения физической величины и представление о шкалах измерения (3-6); - классификацию видов и методов измерений (3-7); - признаки отнесения технического устройства к средству измерения, классификацию средств измерений (3-8); - основы теории погрешности измерений (3-9); - правила выбора методов и средств измерений (3-10); - правила обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерения (3-11); - основные термины в области стандартизации, законодательные и</p>	<p>- выбирать, назначать и обозначать на чертежах посадки соединений деталей машин (У-1); - выбирать значения предельных отклонений размеров по таблицам справочной или нормативной документации (У-2); - рассчитывать предельные размеры деталей соединения, допуски размеров, зазоры или натяги, допуск посадки (У-3); - назначать числовые значения отклонений формы и расположения сопрягаемых поверхностей деталей машин (У-4); - назначать шероховатость сопрягаемых поверхностей деталей машин (У-5); - определять размерность физических величин (У-6); - формировать шкалы измерений (У-7); - выбирать средства измерений (У-8); - прогнозировать влияние различных факторов на результат измерения физиче-</p>	<p>навыками исследования инструментальной погрешности измерения (Н-1); - навыками актуализации нормативно-технической документации (Н-2); - навыками работы универсальными средствами измерений (Н-3).</p>	<p>Тест 1-3, РГЗ</p>	<p>Для сдачи экзамена: необходимо получить допуск, т.е. успешно выполнить и сдать РГЗ, выполнить и защитить лабораторные работы. - оценка «отлично» - выставляется при правильном ответе на (90-100)% заданий теста. - оценка «хорошо» -</p>
--------------------------------	--	--	--	----------------------	--

	<p>нормативные документы в области стандартизации (З-12);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины в области подтверждения соответствия, законодательные и нормативные документы в области подтверждения соответствия (З-13);</li> <li>- сущность аккредитации испытательных лабораторий (З-14);</li> </ul>	<p>ской величины на примере конкретного средства измерений (У-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать и представлять результаты измерений в соответствии с принципами метрологии и действующими нормативными документами (У-10);</li> <li>- работать с нормативно- правовыми актами (У-11);</li> </ul>		<p>выставляется при правильном ответе на (70-80)% заданий теста. оценка «удовлетворительно» - выставляется при правильном ответе на (50-60)% заданий теста.</p>
--	--	--	--	---

**Аннотация дисциплины Основы производства и обработки металлов**

Наименование дисциплины	Основы производства и обработки металлов
Цель дисциплины	Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к выполнению обязанностей специалиста по направлению «Металлургия» в следующих видах профессиональной деятельности: организационно-управленческой; производственно-технологической; научно-исследовательской и проектной.
Задачи дисциплины	Задачи дисциплины: изучение закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции металлургического и машиностроительного производства, с целью использования их для обеспечения требуемого качества металлургической продукции и наименьшей себестоимости. При изучении дисциплины необходимо усвоить: основные понятия и определения дисциплины; типы и виды металлургических производств, их характеристики и особенности; техническую подготовку производства и техническую документацию металлургических производств.
Основные разделы дисциплины	Введение. Общая характеристика металлургического производства. Металлургия железа, чугуна и стали. Металлургия цветных металлов. Порошковая металлургия. Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварка и пайка. Термическая обработка
Общая трудоемкость дисциплины	8 з.е., 288 часа
Формы промежуточной аттестации	Зачет, зачет, экзамен

**Фонд оценочных средств по дисциплине Основы производства и обработки металлов**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-37	механические и технологические характеристики, маркировку; основы металлургического производства металлов и сплавов; технологические методы формообразования заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой, порошковой металлургией.	Уметь: - осуществлять выбор материалов для деталей машин, использовать рациональные способы их обработки; выбирать методы получения заготовок, читать чертежи, пользоваться справочниками; обосновать выбор материала заготовки для разработки необходимых технологических процессов, например: прокатки, литья, обеспечивая получение продукции с заданными характеристиками.	- пользования справочной литературой; разработки технологической документации; автоматического расчета режимов резания.	Изучение технологии и температурного режима плавки и разливки сплавов Методы изготовления литых форм. Изучение технологических процессов получения отливок в металлические формы методом центробежного литья. Изучение технологических процессов получения отливок в металлические формы методом кокильного литья. Получение изделий методом	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51% до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81% до 100 % - «Отлично» Правильность использования методов обработки

				объемной штам- повкиПолучение изделий методом прессования	
--	--	--	--	--	--

Наименование дисциплины	Безопасность жизнедеятельности
Цель дисциплины	<p>Образовательная - прочное усвоение студентами теоретических положений науки «Безопасность жизнедеятельности» и принципов в области безопасности, их роли в достижении оптимального режима функционирования биосоциотехнической системы, поддержания благоприятной окружающей среды и жизни и здоровья человека. Практическая - формирование у студентов умения правильно понимать принципы обеспечения безопасности и приобретение ими прочных навыков правильного применения этих принципов при выполнении служебных обязанностей. Воспитательная- привитие студентам любви к природе, бережного отношения к материальным ценностям, к природным ресурсам и к человеческой жизни, нетерпимости к нарушениям норм безопасности.</p>

Задачи дисциплины	Изучение принципов, приоритетов, экономико-правовых и организационно-правовых механизмов природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической, промышленной и производственной безопасности при осуществлении хозяйственной и иных видов деятельности, конечным результатом осуществления которых является достижение экономических целей при обеспечении техногенной безопасной и благоприятной окружающей среды и необходимых условий жизнедеятельности человека. Раскрытие содержания проблем обеспечения безопасности на всех этапах жизненного цикла системы (предприятие, город, регион) и их связи с проблемами устойчивого развития этих систем, защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и развития системы управления безопасностью в условиях развития рыночных отношений в России. Осознание того, что защита жизни и здоровья человека является приоритетной задачей по отношению к экономической прибыли системы. Анализ взаимосвязи таких категорий, как охрана окружающей среды, обеспечение безопасности личности, общества, хозяйствующего субъекта, защита от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, национальная безопасность России в экологической сфере, в экономической, политической, оборонной, информационной сферах.
Основные разделы дисциплины	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Взаимодействие человека со средой обитания. Опасности на различных стадиях жизненного цикла. Управление безопасностью жизнедеятельности. Безопасность жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях.
Общая трудоемкость дисциплины	72 ч (2 зет)
Формы промежуточной аттестации	зачет

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6

ОК-3 ОК-4 ОК-5 ПК-5 ПК-8	основные техно-сферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	отчеты по лабораторным работам тест	правильность, своевременность выполнения правильных ответов - не менее 50%
--------------------------------------	---	--	---	-------------------------------------	--

### ЭЛЕКТРО-, ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОД

Наименование дисциплины	Основы теории автоматического управления
Цель и задачи дисциплины	Цель и задачи дисциплины состоят в том, чтобы студент изучил методы управления и регулирования техническими системами в машиностроении.
Основные разделы дисциплины	Понятие автоматического управления, проблемы современной теории автоматического управления; Типы и классификация систем АУ; Постановка задачи и основы проектирования систем управления; Синтез автоматических управляющих устройств и систем; Анализ линейных импульсов САУ; Нелинейные и оптимальные САУ; Адаптивные системы; Основные функциональные блоки САУ; Элементы структурных схем, принцип действия систем автоматического регулирования(САР); Технические средства САР; Математическое описание СУ; Модели динамически управляемых объектов; Уравнение Лагранжа; Установившиеся динамические процессы в технических системах; Уравнение состояния линейных моделей динамических систем; Типовые передаточные функции САР; Нелинейные модели непрерывно-дискретных систем управления; Синтез корректирующих устройств; Микропро-

	цессоры в технических СУ; Управление сложными техническими объектами.
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. 144 часа
Формы промежуточной аттестации	Экзамен, РГЗ

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПК-7	научные и методологические основы дисциплины	исследовать динамику УТС в машиностроении, формулировать математические модели УТС;	владеть теоретическими и техническими навыками работы со сложными схемами УТС в машиностроении;	отчеты по лабораторным работам, РГЗ	- Для сдачи экзамена: необходимо получить допуск, т.е. успешно выполнить и защитить лабораторные работы. оценка «отлично» выставляется при правильном от-
	четко пони-	на основе ма-	ориентироваться		

	<p>мать значение теории автоматического управления для исследования и создания УТС в машиностроении</p>	<p>тематической модели уметь подавлять в УТС паразитные колебания для получения устойчивости процессов</p>	<p>в структуре их математических моделей с целью улучшения их динамики</p>	<p>вете на (90-100)% заданий теста. - оценка «хорошо» - выставляется при правильном ответе на (70-80)% заданий теста. оценка «удовлетворительно» - выставляется при правильном ответе на (50-60)% заданий теста.</p>
<p>Наименование дисциплины</p>	<p>Автоматизация технологических процессов в металлургии</p>			
<p>Цель дисциплины</p>	<p>повышение основ знаний в общих вопросах автоматизации производственных процессов в машиностроении. Дисциплина дополняет знания о средствах автоматизации процессов инструментального обеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства.</p>			
<p>Задачи дисциплины</p>	<p>определение уровня и степени автоматизации для формирования структуры производственного процесса в машиностроении и его составляющих, выполнение проектирования и расчета гибких автоматических сборочных систем</p>			

Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Автоматизированный производственный процесс в машиностроении; Основные определения и задачи; автоматизированного производства; Основные характеристики автоматизированного производственного процесса Раздел 2. Элементарная технология автоматизированных производств; Автоматические и специализированные станки, автоматические линии; Станки с числовым программным управлением Раздел 3. Комплексная автоматизация производственных систем Гибкие производственные системы; Автоматизация процесса сборки; Автоматизированная система управления
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. 144 часа
Формы промежуточной аттестации	зачет, экзамен

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6

ПК-16; ПК-17; ПК-18	<p>- методологию формирования современной технологической базы знаний;</p> <p>- основные принципы проектирования и обеспечения размерных связей автоматического производственного процесса;</p> <p>- основные принципы создания средств автоматизации и их структуру.</p>	<p>применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения</p>	<p>- современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования, микропроцессорных управляюще - вычислительных средств, робототехнических систем, средств автоматизации проектно-конструкторских, технологических и планово- производственных работ</p>	<p>отчеты по лабораторным работам, РГЗ</p>	<p>Для сдачи экзамена: необходимо получить допуск, т.е. успешно выполнить и защитить лабораторные работы.</p> <p>- оценка «отлично»</p> <p>- выставляется при правильном ответе на (90-100)% заданий теста. - оценка «хорошо» - выставляется при правильном ответе на (70-80)% заданий теста.- оценка «удовлетворительно» - выставляется при правильном ответе на (50-60)% заданий теста.</p>
------------------------	---	--	--	--	---

Наименование дисциплины	Моделирование процессов и объектов в металлургии
Цель дисциплины	изучение средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, разработка и освоение новых технологий и технологических процессов машиностроения.

Задачи дисциплины	- получение навыков построения и использования систем автоматизированного проектирования, их назначения и роли в производственном процессе; анализ актуальных тенденций развития комплексов автоматизированного проектирования; закрепление навыков решения практических задач производства с использованием пакетов автоматизированного проектирования.
Основные разделы дисциплины	Методы математического моделирования. Способ конечных элементов. Одно-, двух- и трехмерные конечноэлементные модели. Метод конечных разностей. Симплекс метод САПР в машиностроении. Уровни используемых САПР. Локальные и сетевые САПР. Способы применения систем проектирования в машиностроении. Программные продукты, предназначенные для разработки технологических процессов в машиностроении.
Общая трудоемкость дисциплины	144 часа (4 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ОК-2 (способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения)	Знания и навыки комплексно подходить к решению поставленных задач. Умение оперировать средствами САПР.	Умение использования САПР в литейном производстве. Уровни используемых САПР. Локальные и сетевые	Знания и навыки моделирования литейных процессов	Тест «САПР технологических процессов»	Владение анализом, Системным подходом, Классификацией информации и формулировкой понятий. Разностороннее понимание научных терминов.
пользованием	Знания о существующих программных продуктах САПР	Умения проектирования литейной оснастки и ее место в общей схеме технологической подготовки литейного производства.	Навыки расчета затвердевания металла. Закрепление навыков расчета литниковых систем.	Лабораторная работа	Владение методикой расчета литниковых систем.

граммных-средств общего назначения, в том числе в режиме удаленного доступа)	Основные методы моделирования процессов заполнения литейной формы металлов из твердения отливки.	Закрепление навыков моделирования литейных процессов с применением САПР технологий.	Навыки проектирования литейных форм с использованием САПР.	Лабораторная работа	Умение проектирования литейных форм.
--	--	---	--	---------------------	--------------------------------------

Наименование дисциплины	<b>Термодинамика</b>
Цель дисциплины	Изучение фундаментальных законов о превращениях энергии в различных процессах, а также вопросы повышения эффективности работы машин и аппаратов, использующих эти процессы, приобретение навыков необходимых для выполнения термодинамических расчетов, связанных с анализом эффективности различных теплоэнергетических процессов в металлургии
Задачи дисциплины	Удовлетворение требований к подготовке студентов в соответствии со стандартом направления «Металлургия»
Основные разделы дисциплины	Основные понятия и определения технической термодинамики. Первый закон термодинамики. Замкнутые термодинамические процессы. Второй закон термодинамики. Принцип существования энтропии. Характеристические функции и дифференциальные уравнения технической термодинамики. Термодинамические равновесия. Фазовые переходы. Термодинамические свойства веществ. Плазма в природе технике. Основные термодинамические процессы идеальных газов. Смеси идеальных газов. Теплоемкость продуктов сгорания. Влажный воздух Расчеты процессов нагрева и сушки. Процессы течения газов и жидкостей. Процессы в тепловых машинах. Элементы статистической термодинамики. Элементы термодинамики неравновесных процессов. Основы термодинамики твердого тела.
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. 144 часа
Формы промежуточной аттестации	итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
владеть культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения (ОК-1);	Владеть культурой мышления	Анализировать информацию	Ставить цель и выбирать пути ее достижения	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам	зачет

использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-6)	Основных законов естественнонаучных дисциплин	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,	Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам	зачет
уметь использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы (ПК- 21);	законы и модели термодинамики, химической кинетики,	Использовать основные понятия, законы и модели переноса тепла и массы	расчетов переноса тепла и массы	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам	итоговая оценка

Наименование дисциплины	Основы проектирования цехов и участков
Цель дисциплины	Формирование представлений о структуре машиностроительных цехов, правилам их организации и планирования.
Задачи дисциплины	Познакомить с методиками, нормативной документацией относительно проектирования, планирования, организации и нормирования цехов машиностроительного производства. Научить производить анализ изделий машиностроительного производства на технологичность, расчеты необходимого количества оборудования, материалов, затрат энергии, дать техникоэкономическое обоснование выбранного решения

Основные разделы дисциплины	Особенности организации заготовительных цехов (раскройнозаготовительные (правка, резка, зацентровка, обдирка сортового металла, раскрой листового металла); литейные (чугунного, стального, цветного литья, специальных методов литья); кузнечные (кузнечно-штамповые и кузнечно-прессовые). Особенности организации обрабатывающих цехов: механические; термические; прессовые (холодной штамповки); цеха металлических конструкций; металлопокрытий; окрасочные; деревообрабатывающие и др., Особенности организации вспомогательных цехов: инструментальные; ремонтно-механические; ремонтно-строительные; электроремонтные; экспериментальные, модельные, абразивные и др. Организация обслуживающих цехов. Складское хозяйство: материальные склады; склады твердого и жидкого топлива; склады средств производства (инструментальный, абразивный, склад штампов, приспособлений, моделей, металлотов, полуфабрикатов и т.д.) Транспортное хозяйство (транспортный цех): устройства рельсового транспорта (депо); безрельсовый транспорт (гараж автомобилей, гараж и зарядная станция для электрокар и т.д.) Обслуживающие подразделения: заводоуправление; центральная заводская лаборатория; столовая; медпункты; учебная сеть; охрана, сторожевые и пропускные пункты; связь и сигнализация и др. подразделения. Расчеты необходимого количества оборудования, материалов, затрат энергии, дать технико-экономическое обоснование выбранного решения
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. 144 часа
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ПК-1	О технологичности изделий	Обеспечить технологичность	технологического анализа изделий	отчет по лабораторной работе	зачет
ПК-2	Норм и правил оснащения рабочих мест	организовать рабочие места	Расчета количества оборудования, рабочих мест	отчет по лабораторной работе;	
ПК-3	Процессов подготовки производства	Доводить и осваивать техпроцессы	Участия в работах по доводке, монтажу и наладке цехового оборудования	отчет по лабораторной работе;	
ПК-6	прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	Выбирать основные и вспомогательные материалы	Эксплуатации технологического оборудования	отчет по лабораторной работе;	

ПК-8	Методик разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	Применять методики для обеспечения безопасности людей и избежание аварий	Рационального проектирования машиностроительных предприятий	отчет по лабораторной работе;
ПК-11	Норм составления технической документации	Составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам	Работы с нормативной документацией и отчетностью	отчет по лабораторной работе;
ПК-14	Расчетных методов обоснования выбранных решений	подготавливать исходные данные для выбора и обоснования решений на основе расчета	Расчета количества оборудования, рабочих мест	отчет по лабораторной работе;
ПК-15	Расчетных методик по созданию производственных участков	использовать методики	Расчета количества оборудования, рабочих мест	отчет по лабораторной работе;
ПК-24	Технико-экономическое обоснование принятых решений	Обосновать решение	Расчета Технико-экономического обоснования принятых решений	отчет по лабораторной работе;

Наименование дисциплины	Основы защиты интеллектуальной собственности
Цель дисциплины	Ознакомление студентов с основными аспектами правовой охраны интеллектуальной собственности, основными вопросами-методологии патентования; изучение методик и приобретение навыков составления заявок на изобретение, методик и навыков проведения патентного поиска и патентных исследований.

Задачи дисциплины	Изучить понятие интеллектуальной собственности в международном и отечественном праве; иметь возможность ориентироваться в системе правовой охраны интеллектуальной собственности и видах интеллектуальной собственности; иметь представление об авторском праве и смежных правах; ориентироваться в системе правовой охраны интеллектуальной собственности на компьютерные продукты и базы данных;
Основные разделы дисциплины	Интеллектуальная собственность как объект международного права; Промышленная собственность; Изобретения. Лицензионные операции; Методы генерирования идей, Объекты авторского и смежного права
Общая трудоемкость дисциплины	Зз.е 108 часов
Формы промежуточной аттестации	зачет

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные-средства	Критериоценки
1	2	3	4	5	6
ОК-14	Владеть культурой мышления	Анализировать информацию	Ставить цель и выбирать пути ее достижения	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
ПК-19	Нормативных документов по составлению научных отчетов	Использовать основные понятия, законы охраны прав на объекты интеллектуальной собственности	Составлять научные отчеты по выполненному заданию	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам	РГЗ
ПК-25	Методик проведения патентного исследования, терминов и понятий, касаемых правовой защиты интеллектуальной собственности	Проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности	Патентного поиска, написания реферата изобретения, подачи заявок на изобретение	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам	

Наименование дисциплины	Металлургическая теплотехника
-------------------------	-------------------------------

Цель дисциплины	Изучить законы тепло- и массопереноса теплопроводность через многослойную стенку, теплопроводность в системах с фазными превращениями, особенности применения законов для анализа процессов, а также изучить методы расчета тепловых процессов и процессов массопереноса в технологиях производства металлических сплавов и заготовок.
Задачи дисциплины	Удовлетворение требований к подготовке студентов в соответствии со стандартом направления «Машиностроение»
Основные разделы дисциплины	Основные понятия и определения теории тепло и массообмена. Основы теории стационарной и нестационарной теплопроводности. Методы подобия и размерности. Критериальные уравнения. Основы теории конвективного теплообмена при свободном и вынужденном движении. Основы теории теплообмена излучением. Сложный теплообмен, особенности расчета сложного теплообмена. Теплообменные аппараты и методы их расчета. Механизм переноса вещества и законы диффузии.
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е 144 часа
Формы промежуточной аттестации	итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование-компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
владеть культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения(ОК-1);;	Владеть культурой мышления	Анализировать информацию	Ставить цель и выбирать пути ее достижения	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам	- количество тестов по дисциплине. Результаты переводится в оценки: А=5,5-7,0 - удовлетворительно; 7,18,5 - хорошо; 8,6-10,0 - отлично

использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-6)	Основных законов естественнонаучных дисциплин	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,	Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам
уметь использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы (ПК- 21);	Законы и модели термодинамики, химической кинетики,	Использовать основные понятия, законы и модели переноса тепла и массы	Расчетов переноса тепла и массы	РГЗ, отчет по лабораторной работе; тест по разделам

Наименование дисциплины	Средства и методы контроля качества продукции
Цель дисциплины	овладение будущими инженерами знаниями в области современного состояния и перспектив развития методов, приборов, систем диагностики, контроля качества и оценки прочности
Задачи дисциплины	приобретение студентами знаний теоретических основ методов диагностики, контроля качества и оценки прочности сварных конструкций; ознакомление с современными методами и системами диагностики и неразрушающего контроля сварных соединений; освоение основ методологии формирования и нормативной базы оценки опасности дефектов по результатам контроля и диагностики; формирование навыков обработки и оценки достоверности результатов диагностики и контроля сварных соединений; освоение методов расчетов прочности сварных соединений.
Основные разделы дисциплины	Цель и задачи технической диагностики. Дерево классификаций основных задач технической диагностики. Функциональные и тес-

	<p>товые системы диагностики. Объект диагноза и его возможные состояния. Структура объекта и его классы. Дискретные, непрерывные, комбинационные и последовательные объекты. Физические и математические модели диагноза. Входные, внутренние переменные и выходные функции. Таблица функций неисправности. Классификация средств диагноза по виду измеряемой диагностической информации. Средства диагноза на основе неразрушающих методов контроля. Портативные, передвижные и стационарные средства диагностики. Преимущества, недостатки и область применения средств. Методы оценки технического состояния оборудования. Количественные и вероятностные методы оценки. Статистический метод Байеса и метрические методы распознавания. Сбор и обработка информации о медленно протекающих процессах. Статистические оценки измеряемых сигналов. Сбор и обработка информации о быстропротекающих процессах. Детерминистические и случайные сигналы. Временная и частотная область. Биения, амплитуда, частотная модуляция, спектральный состав сигнала, эксцесс. Корреляционные и автокорреляционные функции. Вибрационная диагностика оборудования. Измерение колебаний. Относительные и абсолютные колебания валов. Дефекты технологического оборудования. Диагностические признаки дефектов оборудования. Анализ состояния оборудования на основе линейных уровней вибрации и спектрального состава абсолютной и относительной вибрации. Параметрическая диагностика оборудования. Диагностика на основе анализа напорнорасходных характеристик. Диагностирование насосных агрегатов на основе термодинамического метода. Диагностирование агрегата на основе анализа гидродинамических характеристик. Параметрическая диагностика оборудования. Термометрические и инструментальные методы диагностики оборудования компрессорных станций. Термогазодинамические методы оценки состояния оборудования.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е., 144 часа
Формы промежуточной аттестации	зачёт

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-1,	системы технического обслуживания и ремонта оборудования, их достоинства и недостатки	проводить статистическую обработку измерительных сигналов;	проведения диагностики и контроля качества изделий и оборудования машиностроительного назначения	Защита лабораторных	Защита с оценкой не менее «удовлетворительно»
ПК-4	существующие методы оценки технического состояния оборудования	определять основные эксплуатационные параметры оборудования;	проведения неразрушающих методов контроля (ВИК, УЗК, РК, ПВК и др.)		

ПК-8	средства сбора и обработки диагностической информации	оценивать эффективность и достоверность результатов диагностирования;	Проведения разрушающих методов контроля (статическое растяжение, твердометрия, удар, изгиб и тп)		
ПК-12	методы формирования совокупности диагностических признаков и оценки их информативности	планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния оборудования и изделий			
ПК-13	методы оценки технического состояния				
ПК-19	модели и методы анализа сигналов быстропротекающих процессов				
ПК-20	дефекты различных машин и их диагностические параметры методы параметрической диагностики оборудования и изделий				

#### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНАСТКИ И МАШИН

Наименование дисциплины	Развитие творческого воображения
Цель дисциплины	- формирование у студентов творческого системного мышления на основе общих подходов к явлениям в производственной и общественной жизни.
Задачи дисциплины	- обучение системному подходу к проблемным ситуациям и конкретным задачам; обучение современным методикам творческой деятельности; обучение приемам, направленным на развитие творческого воображения.

Основные разделы дисциплины	Методы развития творческих способностей человека, путём снижения психологической инерции. Виды мышления и решения нестандартных задач. ТРИЗовские методы активизации мышления
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е., 144 часа
Формы промежуточной аттестации	зачёт

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-9	знать основные термины; знать основные типы психологической инерции (стереотипы); знать методики преодоления стереотипов;	Уметь использовать методы активизации мышления для ослабления инерции мышления;	Иметь навык применения методов мозгового штурма, фокальных объектов, морфологического анализа.	Защита лабораторных работ «Мозговой штурм» и «Метод фокальных объектов»	Защита с оценкой не менее «удовлетворительно»
	Знать основные виды мышления; логику, диалектику, образное мышление основные принципы диалектики;	Уметь использовать законы логического мышления, основные принципы диалектики;	Иметь навыки в применении достаточных оснований, в создании визуальных образов.	Защита расчётное графического задания по дисциплине	Защита с оценкой не менее «удовлетворительно»
ПК-20	Знать основные приёмы развития творческого воображения, предложенные	Уметь использовать системный оператор, ИКР для расширения пред-	Иметь навыки в применении метода моделирования маленькими человечками, приёмов уве-	Защита лабораторной работы «Моделирование маленькими человечка-	Защита с оценкой не менее «удовлетворительно»
Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	Альтшуллером; уметь использовать системный оператор,	ставлений о системе;	личения-уменьшения, изменения законов природы	ми»	

Наименование дисциплины	Основы методики научных исследований
-------------------------	--------------------------------------

Цель дисциплины	формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение обучающимися опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.
Задачи дисциплины	
Основные разделы дисциплины	1. Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования Содержание диссертации. Работа над рукописью Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели Информационное и программное обеспечение научных исследований Обработка результатов эксперимента Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования. Обсуждение и оценка полученных результатов
Общая трудоемкость дисциплины	3з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	зачёт

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

ПК-1; ПК-10; ПК-17; ПК-18; ПК-19 ПК-20 ПК-26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приёмы постановки целей и задач научных /проектных исследований, •методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машиностроительного производства, •ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований,</li> <li>•выбирать и составлять план эксперимента,</li> <li>•использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования при проведении исследований;</li> <li>•анализировать результаты исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции, грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•поиска и анализа современной научно-технической информации,</li> <li>•организации и проведения экспериментальных исследований в области машиностроения (по теме ВКР), презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии.</li> </ul>	лабораторных работ,	Защита с оценкой не менее «удовлетворительно»
--	--	--	---	---------------------	---

### ЭРГОНИМИКА И ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ

Наименование дисциплины	Физическая культура
Цель дисциплины	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; знание научно - биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование научного мировоззрения и творческого овладения теоретическими основами физического воспитания (понятиями, разнообразными системами, задачами, средствами физического воспитания); формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурноспортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Введение в содержание дисциплины. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Двигательная активность как фактор повышения устойчивости организма к заболеваниям. Общая физическая, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самоконтроля занятий физическими упражнениями. Врачебный контроль в процессе физического воспитания. Оказание первой помощи при травмах. Место профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания. Организация студенческих спортивных соревнований. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста и бакалавра</p>
Общая трудоемкость дисциплины	23.е., 72 часа
Формы промежуточной аттестации	Зачёт, тесты физической подготовленности

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки

<p>ОК-5; ОК-8; ОК-10</p>	<p>- применение современных технологий в т.ч. и биоуправления как способа отказа от вредных привычек; основы формирования двигательных действий в физической культуре; методические принципы физического воспитания; методы физического воспитания; основы обучения движениям; основы совершенствования физических качеств; особенности формирования психических качеств в процессе физического воспитания. цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; струк-</p>	<p>применять методы отказа от вредных привычек; подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; использовать различные системы физических упражнений в формировании здорового образа жизни; формировать двигательные умения и навыки; формировать физические качества; формировать психические качества посредством физической культуры. оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности. использовать средства физической культуры для общей физической и</p>	<p>современными технологиями отказа от вредных привычек; средствами физического воспитания; методами физического воспитания; дидактическими основами построения учебно-тренировочного занятия по физической культуре; методами оценки уровня развития основных физических качеств; средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных физических качеств; методикой формирования психических качеств в процессе физического воспитания. средствами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; основами профессионально-прикладной физической подготовки.</p>	<p>Практические занятия, тесты физической подготовленности</p>	<p>Ответы на тесты с оценкой не менее «удовлетворительно»</p>
----------------------------------	---	---	--	--	---

	<p>туру подготовки спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка; зоны и интенсивность физических нагрузок; понятие профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), ее цели, задачи и средства; методику подбора средств ППФП; структуру и направленность учебно-тренировочного занятия; содержание производственной физической культуры</p>	<p>специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;</p>			
--	--	---	--	--	--

Наименование дисциплины	Прикладные компьютерные программы 150400.62«Металлургия»
Цель дисциплины	Теоретическое и практическое обучение студентов методам применения прикладных программ для решения задач современного производства, а именно, изучение средств представления, обработки, хранения и передачи информации в различном виде.
Задачи дисциплины	- изучение основных особенностей построения систем прикладных программ, их назначения и роли в производственном процессе;- анализ современных тенденций развития комплексов прикладных компьютерных программ;- закрепление навыков решения практических задач производства с использованием различных прикладных программ;
Основные разделы дисциплины	Основные сведения о пакетах прикладных программ. Особенности различных методов обработки и представления текстовой и числовой информации. Приложения «MSWord», «MSExcel». Теоретические сведения о программном приложении «MS Outlook». Теоретические сведения о программном приложении «MS PowerPoint». Создание презентаций. Организация электронного обмена информацией на примере приложений «Виртуальный офис» Организация электронного делопроизводства. Адресная книга. Программа рассылки сообщений пользователям виртуального офиса с контролем прочтения. Администрирование.
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

### Фонд оценочных средств по дисциплине **Прикладные компьютерные программы 150400.62«Металлургия»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ОК-10 (Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации)	Особенности различных методов обработки и представления текстовой и числовой информации.	Умения обработки информации.	Навыки работы с программными продуктами, предназначенными для разработки технологических процессов в машиностроении.	Отчет по лабораторной работе.	Обоснование выбора метода обработки информации в зависимости от поставленных задач.
ОК-11 (Использование компьютера как средства управления информацией)	Знания и навыки обработки и представления текстовой и числовой информации.	Умение шифрования и имитозащиты данных, обеспечения целостности и подлинности информации.	Навыки формирования ключей шифрования и ключей электронной цифровой подписи.	Отчет по лабораторной работе.	Описание актуальности формирования ключей электронной подписи.
ОК-12 (Работа с информацией в глобальных компьютерных сетях)	Знания о существующих приложениях электронного документаоборота.	Умения организации электронного делопроизводства. Адресная книга.	Навыки рассылки сообщений пользователям виртуального офиса с контролем прочтения. Администрирование.	Тест «Электронный документооборот»	Владение лизом, Систематизацией иКлассификацией информации. Разностороннее понимание научных терминов
ПК-20 (Использование физико-математического аппарата для ре-	Знания о существующих программ-	Умение сопряжения отдельных деталей, с целью создания	Навыки проектирования трехмерных деталей и сбо-	Отчет по лабораторной работе.	Раскрытие содержания основных концепций матема-

шения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности)	ных про- дуктах САПР.	сборки. Ани- мация сборки.	рок.		тического ана- лиза для реше- ния задач про- фессиональной деятельности.

Наименование дисциплины	<b>Математические методы в инженерии 150700.68«Машиностроение»</b>
Цель дисциплины	получение навыков, разработки и использования методик математического моделирования для описания, исследования и оптимизации процессов в машиностроении.
Задачи дисциплины	- общие понятия статистической обработки данных (структуры, классификации и областей применения математических моделей, предъявляемых к ним требований);- теоретические основы математического моделирования и оптимизации процессов в машиностроении;- вопросы математического моделирования физических процессов в технологических системах;
Основные разделы дисциплины	Особенности различных методов математического моделирования. Метод конечных элементов. Одно-, двух- и трехмерные конечноэлементные модели. Метод конечных разностей. Симплекс метод. Математическое прогнозирование. Задачи прогнозирования результатов наблюдений. Представление результатов математического анализа. Оценка адекватности построенных моделей
Общая трудоемкость дисциплины	72 часа (2 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

**Фонд оценочных средств по дисциплине Математические методы в инженерии  
150700.68«Машиностроение»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ОК-2 (способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения)	Определение значения функции в точках от- личных от узловых.	Нахождение аппроксимирующей функции по заданным экспериментальным данным.	Навыки представления обработанных экспериментальных данных.	Отчет по лабораторной работе.	Выражение собственной точки зрения и умение аргументировать различные подходы при анализе технологических процессов.
ОК-6 (способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении)	Математическое прогнозирование. Задачи прогнозирования результатов наблюдений.	Особенности различных методов математического моделирования.	Одно-, двух- и трехмерные конечноэлементные модели. Метод конечных разностей. Симплекс метод.	Отчет по лабораторной работе.	Выражение собственной точки зрения и умение аргументировать различные подходы при анализе технологических процессов.
ПК-1(способность разрабатывать технические зада-	Знания по использованию матема-	Представление результатов математического	Вторичная обработка данных. Регрессия	Тест «Оценка адекватности математиче-	Разностороннее понимание научных терми-

ния на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку)	тических средств для обработки экспериментальных данных.	анализа. Оценка адекватности построенных моделей		ских моделей»	нов. Умение оперировать способами статистической обработки данных.
ПК-3 (умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии) ПК-9 (способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий или объектов)	Знания и навыки комплексно подходить к решению поставленных задач.	Умение использовать системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа при решении производственных задач.	Навыки обработки экспериментальных данных.	Тест «Системы проектирования работ»	Владение лизом, Систематизацией и Классификацией, формулировкой понятий. Разностороннее понимание научных терминов

Наименование дисциплины	<b>Основы экстракции черных и цветных металлов из природного и техногенного сырья 150400.62 «Металлургия»</b>
Цель дисциплины	теоретическое и практическое обучение студентов в объеме достаточном для самостоятельной работы по подготовке производства черных и цветных металлов.
Задачи дисциплины	- подготовка сырья разной природы для получения сплавов черных и цветных металлов;- изучение технологий формирования металлизированного сырья для выплавки сплавов;- изучение конструкций и основных видов обогатительных и агломерационных фабрик;- приобретение навыков подготовки сырья для металлургического производства;- изучение экологических аспектов металлургического производства.
Основные разделы дисциплины	Классификация, оценка качества руд. Правила и способы пробоотбора руд и концентратов на разных этапах производства. Назначение окускования руд и концентратов. Способы брикетирования. Общее описание процесса агломерации. Газодинамика агломерационного процесса. Разложение гидратов и карбонатов. Диссоциация окислов, восстановительные и окислительные процес-

	сы. Реакции между твердыми фазами. Образование расплава. Формирование конечной структуры агломерата. Удаление вредных примесей из шихты при спекании.
Общая трудоемкость дисциплины	144 часа (4 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

**Фонд оценочных средств по дисциплине Основы экстракции черных и цветных металлов из природного и техногенного сырья**

**150400.62 «Металлургия»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ПК-10 (способность осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельными сотрудниками, оказывать помощь подчиненным)	Знания и навыки комплексно подходить к решению поставленных задач.	Умение систематизировать изучаемый материал.	Навыки анализа производственных процессов.	Тест «Металлургическое производство»	Умение раскрыть содержание основных концепций металлургического производства. Умение сделать логичные выводы.
ПК-12 (умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений)	Знания в области протекания реакций между твердыми фазами при получении агломерата.	Умения определения различных характеристик при восстановлении металлов	Расчет для разных температур значений кислородных потенциалов газовой смеси $H_2-H_2O$ различного состава и кислородных потенциалы оксидов $Cu_2O$ , $NiO$ , $Fe_3O_4$ , $FeO$ , $MnO$ , $SiO_2$ .	Отчет по лабораторной работе.	Владение методикой расчета кислородных потенциалов при протекании реакций между твердыми фазами.

Наименование дисциплины	Специальные пакеты прикладных программ
Цель дисциплины	изучение средств представления, обработки, хранения и передачи информации в различном виде.
Задачи дисциплины	- изучение основных особенностей построения пакетов прикладных программ, их назначения и роли в производственном процессе;- анализ современных тенденций развития комплексов прикладных компьютерных программ;- закрепление навыков решения практических задач производства с использованием различных средств прикладных программ;
Основные разделы дисциплины	Статистическая обработка экспериментальных данных. Регрессионный анализ данных. Программные продукты, предназначенные для разработки технологических процессов в машиностроении. Организация электронного делопроизводства. Адресная книга. Программа рассылки сообщений пользователям виртуального офиса с контролем прочтения. Администрирование.
Общая трудоемкость дисциплины	108 часа (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

**Фонд оценочных средств по дисциплине Специальные пакеты прикладных программ**

Наименование	Знания	Умения	Навыки	Оценочные	Критерии
--------------	--------	--------	--------	-----------	----------

компетенции				средства	оценки
1	2	3	4	5	6
ОК-10 (Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации)	Знания о способах обработки экспериментальных данных	Представление экспериментальных данных в графическом виде.	Навыки обработки экспериментальных данных.	Лабораторная работа	Оценка умений обработки и представления экспериментальных данных.
ОК-11 (Использование компьютера как средства управления информацией)	Знания о программах САПР.	Статистическая обработка экспериментальных данных. Регрессионный анализ данных.	Программные продукты, предназначенные для разработки технологических процессов в машиностроении.	Практическая работа	Оценка приобретенных навыков работы в программах автоматизированного проектирования.
ОК-12 (Работа с информацией в глобальных компьютерных сетях)	Программные продукты, предназначенные для разработки технологических процессов в машиностроении.	Использование пакетов статистической обработки данных.	CAD/CAM/CAE – системы технологических процессов.	Лабораторная работа	Оценка навыков статистической обработки экспериментальных данных.
ПК-20 (Использование физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности)	Расчет на прочность деталей и элементов конструкций.	Построение диаграмм растяжения и сжатия для деталей и конструкций из разных материалов.	Навыки расчетов конструкций на прочность.	Лабораторная работа	Оценка умений проведения расчетов конструкций на прочность.

Наименование дисциплины	<b>Металлургические технологии 150400.62«Металлургия»</b>
Цель дисциплины	изучение средств и объектов металлургического производства, основных технологий и оборудования.
Задачи дисциплины	- подготовка сырья разной природы для получения сплавов черных и цветных металлов;- изучение технологических процессов заготовительного производства;- изучение конструкций и основных видов металлургического оборудования;- приобретение навыков подготовки сырья для металлургического производства;- изучение экологических аспектов металлургического производства.
Основные разделы дисциплины	Материалы для доменной плавки (подготовка, производство). Основные технологические процессы доменного производства. Типы конвертеров. Сущность конвертерного производства. Устройство мартеновской печи. Сущность процесса и основные особенности. Основной мартеновский процесс. Кислый мартеновский процесс. Шихтовые материалы для электроплавки. Плавка с использованием металлизированного сырья. Электродуговые печи постоянного тока. Выплавка стали в индукционных печах.
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов (5 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 сем) Зачет (8 сем)

Наименование дисциплины	Теория и технология сортового и плоского проката
-------------------------	--

Цель дисциплины	Изучение основных положений дисциплины и ознакомление с методами расчета и проведения калибровки прокатных валков в объеме достаточном для грамотной эксплуатации клетей прокатных станов и постановки задач по их проектированию и модернизации.
Задачи дисциплины	<p>При изучении дисциплины необходимо усвоить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения дисциплины;</li> <li>- цели и задачи изучения курса ТиТСиПП;</li> <li>- требования, предъявляемые к калибровке валков;</li> <li>- элементы калибра;</li> <li>- расположение калибров на валках</li> <li>- основные принципы калибровки валков.</li> </ul> <p>И практически уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать систему калибров для различных профилей;</li> <li>- рассчитывать валок на прочность;</li> <li>- рассчитывать калибровку валков;</li> <li>- анализировать проблемные ситуации;</li> <li>- корректно ставить цели;</li> <li>- корректно ставить задачи.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<p>Основные положения калибровки прокатных валков.</p> <p>Калибровка валков блюминга и расчет режима обжатий</p> <p>3 Прокатка и калибровка валков непрерывных заготовочных станов</p> <p>4 Калибровка валков заготовочных станов и обжимных клетей трио</p> <p>Прокатка и калибровка квадратной стали</p> <p>Прокатка и калибровка полосовой стали</p> <p>Прокатка и калибровка угловой стали</p> <p>Прокатка и калибровка двуглавых балок.</p> <p>Прокатка и калибровка швеллеров</p> <p>Прокатка и калибровка железнодорожных рельсов.</p> <p>Прокатка и калибровка специальных профилей</p>
Общая трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	Зачет, КП

## Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-10, ПК-23	<p>Основные понятия и определения дисциплины. Цели и задачи изучения курса ТиТСиПП. Требования, предъявляемые к калибровке валков. Элементы калибра. Расположение калибров на валках. Основные принципы калибровки валков.</p>	<p>- правильно выбирать систему калибров для различных профилей. Рассчитать валок на прочность. Рассчитать калибровку валков. Анализировать проблемные ситуации. Корректно</p>	<p>публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.</p>	<p>Электронный тест</p>	<p>0-30% правильных ответов - «не- удовлетворительно», 31-50% - «удовлетворительно», 51-70% - «хорошо», 71-100% - «отлично».</p>

		ставить цели. Корректно ставить задачи.			
--	--	---	--	--	--

Наименование дисциплины	<b>Моделирование процессов и объектов в металлургии «Металлургия»</b>
Цель дисциплины	получение навыков, разработки и использования методик моделирования для описания, исследования и оптимизации процессов в металлургии.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие понятия статистической обработки данных (структуры, классификации и областей применения моделей, предъявляемых к ним требований);</li> <li>- теоретические основы математического моделирования и оптимизации процессов в металлургии;</li> <li>- вопросы моделирования физических процессов в технологических системах;</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	Особенности различных методов моделирования. Метод конечных элементов. Одно-, двух- и трехмерные конечноэлементные модели. Метод конечных разностей. Симплекс метод. Математическое прогнозирование. Задачи прогнозирования результатов наблюдений. Представление результатов математического анализа. Оценка адекватности построенных моделей
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

### Моделирование процессов и объектов в металлургии 150400.62«Металлургия»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ОК-6 (использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной	Математическое прогнозирование. Задачи прогнозирования	Особенности различных методов математического моделирования.	Одно-, двух- и трехмерные конечноэлементные модели. Метод конечных раз-	Лабораторной работе.	Выражение собственной точки зрения и умение аргументировать различные подходы

деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)	результатов наблюдений.		ностей. Симплекс метод.		при анализе технологических процессов.
ОК-10 (владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации)	Особенности различных методов обработки и представления текстовой и числовой информации.	Умения обработки информации.	Навыки работы с программными продуктами, предназначенными для разработки технологических процессов в машиностроении.	Лабораторная работа	Обоснование выбора метода обработки информации в зависимости от поставленных задач.
ОК-11 (использовать компьютер как средство управления информацией)	Знания по использованию компьютера для обработки информации.	Представление результатов анализа. Оценка адекватности построенных моделей	Вторичная обработка данных.	Лабораторная работа	Разностороннее понимание научных терминов. Умение оперировать способами статистической обработки данных.
ОК-12 (работать с информацией в глобальных компьютерных сетях)	Знания о существующих приложениях электронного документооборота.	Умения организации электронного делопроизводства. Адресная книга.	Навыки рассылки сообщений пользователям виртуального офиса с контролем прочтения.	Тест «Электронный документооборот»	Владение анализом, . Разностороннее понимание научных терминов
ПК-22(уметь выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процес-	Знания и навыки комплексно подходить к решению поставленных задач.	Умение использования программ для моделирования металлургических технологических процессов.	Знания и навыки моделирования металлургических процессов	Лабораторная работа	Владение анализом, Системным подходом, Классификацией информации и формулировкой понятий.

сов) ПК-24 (уметь использовать стандартные программные средства при проектировании)					
Наименование дисциплины	<b>Средства и методы контроля качества продукции 150400.62«Металлургия»</b>				
Цель дисциплины	приобретение теоретических и практических знаний о различных методах и приборах контроля качества различного рода материалов и изделий на разных стадиях их производства и эксплуатации.				
Задачи дисциплины	ознакомление с принципами выбора разнообразных методов контроля в соответствии с поставленными задачами обеспечения качества выпускаемых промышленностью страны изделий и подбором оборудования для реализации на практике выбранных методов.				
Основные разделы дисциплины	Перечень ГОСТ и ОСТ связанных с качеством выпускаемой металлопродукции. Методы и средства контроля качества, применяемые при изготовлении металлопродукции. Выбор средств и методов измерений качества, применяемые при изготовлении металлопродукции. Неразрушающие методы контроля качества, применяемые при изготовлении металлопродукции. Стандартные механические и оптические средства измерений качества, применяемые при изготовлении металлопродукции. Оборудование, приборы и инструмент, применяемые при контроле качества металлопродукции продукции.				
Общая трудоемкость дисциплины	108 часа (3 ЗЕТ)				
Формы промежуточной аттестации	зачет				

### Средства и методы контроля качества продукции 150400.62«Металлургия»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ОК-1 (владеть культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения) ОК-4 (самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии)	Основные этапы развития деятельности по управлению качеством, виды управления качеством	Выделять основные этапы развития деятельности по управлению качеством и модели управления качеством		Лабораторная работа	Владение анализом, Системным подходом, Классификацией информации и формулировкой понятий. Разностороннее понимание научных терминов.
ПК-9 (уметь ис-		Использовать	Составлять до-	Лабораторная	Правильность,

пользовать принципы системы менеджмента качества)		методики разработки и внедрения СМК, составлять нормативную документацию, организовывать проверки, формулировать задачи проектирования моделей процессов с использованием различных методов и решений на основе принципов СМК	кументы СМК, относящиеся к будущей профессиональной деятельности	работа	самостоятельность, своевременность выполнения
---	--	---	--	--------	---

Наименование дисциплины	<b>Эксплуатация и ремонт оборудования цехов ОМД 150400.62 «Металлургия»</b>
Цель дисциплины	изучение основных теоретических и практических положений дисциплины в объеме достаточном для самостоятельной работы по обслуживанию и ремонту оборудования, организации планово-предупредительного ремонта.
Задачи дисциплины	- изучение структуры службы планово-предупредительного ремонта; - изучение конструкции основных видов оборудования и составляющих его узлов; - приобретение навыков проведения профилактических мероприятий и ремонта оборудования.
Основные разделы дисциплины	Организация ремонтной службы на металлургическом производстве. Взаимозаменяемость. Система допусков и посадок. Механизмы и трение. Смазочные материалы. Основы ремонта оборудования. Прокатные станы. Машины для резки, правки и сматывания металла. Взаимозаменяемость. Система допусков и посадок. Основы ремонта оборудования.
Общая трудоемкость дисциплины	108 часа (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

**Эксплуатация и ремонт оборудования цехов ОМД 150400.62 «Металлургия»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
1	2	3	4	5	6
ПК-10 (уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке)	Знания и навыки комплексно подходить к решению поставленных задач.	Умение систематизировать изучаемый материал.	Навыки анализа производственных процессов.	Лабораторная работа	Умение выявлять оптимальные режимы в технологических процессах.
ПК-11 (уметь вы-	Методы при-	Способы изго-	Навыки расче-	Лабораторная	Умения и на-

являть объекты для улучшения в технике и технологии).	готовления и способы использования огнеупорных покрытий в металлургии.	товления и использования огнеупорных покрытий.	та составов огнеупорных покрытий в зависимости от приготавливаемых сплавов.	работа	выки использования различных огнеупорных покрытий.
ПК-25 (уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов)	Расчет на прочность деталей и элементов конструкций.	Построение диаграмм растяжения и сжатия для деталей и конструкций из разных материалов.	Навыки расчетов конструкций на прочность.	Лабораторная работа	Оценка умений проведения расчетов конструкций на прочность.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**  
(обязательное)

**Программа государственной итоговой аттестации**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

(подпись, расшифровка подписи)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации**  
**выпускников по направлению подготовки**  
**бакалавриата**

150400.62 Металлургия  
(код) (наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) – бакалавр  
(наименование квалификации, степени)

## **1 Общие положения**

### **1.1 Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и основной образовательной программы высшего профессионального образования (ООП ВПО), разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете.

### **1.2 Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки (бакалавриат)

150400.62 Metallургия

(код и наименование направления подготовки (бакалавриат))

включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

### **1.3 Нормативная база итоговой аттестации**

1.3.1 Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета **СТП 7.5-2 Итоговая аттестация. Положение**. В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой государственной аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты итоговой государственной аттестации;
- порядок апелляции итоговой государственной аттестации;
- документация по итоговой государственной аттестации.

1.3.2 Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями **РД 013-2012 Текстовые студенческие работы. Правила оформления**.

## **2 Характеристика выпускника**

### **2.1 Квалификационная характеристика (требования)**

**Область профессиональной деятельности бакалавров** включает: процессы переработки руд и других материалов с целью получения концентратов,

процессы получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, а также процессы обработки, при которых изменяются химический состав и структура металлов (сплавов) для достижения определенных свойств.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: технологические процессы и устройства для переработки минерального и техногенного

сырья, производства и обработки черных и цветных металлов, а также изделий из них;

процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций; исследование процессов, материалов, продукции и устройств;

проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели; производственные, проектные и научные подразделения.

## **2.2 Виды профессиональной деятельности**

Основной образовательной программой по направлению подготовки (бакалавриат)

### **150400.62 Металлургия**

(код и наименование направления подготовки (бакалавриат))

предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Бакалавр может адаптироваться к следующим видам смежной профессиональной деятельности:

- изобретательской;
- управленческо-хозяйственной;
- научно-методической;
- научно-педагогической (по профилю направления);
- контрольно-ревизионной;
- диагностической.

## **2.3 Задачи профессиональной деятельности**

Основные профессиональные задачи бакалавр, окончивший подготовку по направлению «Металлургия» решает на предприятиях металлургической отрасли России а также на предприятиях авиа-, судо и машиностроительного профиля, научно-исследовательских организациях, занимающихся проблемами металлургических производств.

Бакалавр по направлению подготовки 150400.62 Металлургия должен решать следующие задачи профессиональной деятельности (ЗПД) в соответствии с видами профессиональной деятельности (ВД):

<b>Кодовое обозначение</b>	<b>Содержание задач профессиональной деятельности</b>
<i>ВД 1</i>	<i>Производственно-технологическая</i>
ЗПД1	осуществление технологических процессов переработки минерального природного и техногенного сырья
ЗПД2	осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них
ЗПД3	осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства
ЗПД 4	выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции
ЗПД 5	организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования
ЗПД 6	контроль за соблюдением технологической дисциплины
ЗПД 7	организация обслуживания технологического оборудования
<i>ВД 2</i>	<i>Организационно-управленческая</i>
ЗПД 8	информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение
ЗПД 9	составление необходимой технической и нормативной документации
ЗПД 10	проведение работы по управлению качеством продукции
ЗПД 11	организация работы коллектива исполнителей
ЗПД 12	разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений
ЗПД 13	проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений
<i>ВД 3</i>	<i>Научно-исследовательская</i>
ЗПД 14	проведение экспериментальных исследований
ЗПД 15	выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций
ЗПД 16	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
<i>ВД 4</i>	<i>Проектная</i>
ЗПД 17	сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования
ЗПД18	конструирование и расчет элементов технологической оснастки
ЗПД 19	разработка проектной и рабочей технической документации

### **3 Требования к результатам освоения образовательной программы**

#### **3.1 Квалификационные требования, необходимые для профессиональной деятельности**

Общая характеристика требований, предъявляемых к квалификации.

Требования к профессиональной подготовке выпускника обуславливаются задачами и содержанием его будущей деятельности по направлению подготовки 150400.62 – Металлургия. В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Кодовое обозначение	Характеристика компетенции
<i>Компетенции, регламентированные ФГОС ВПО и ООП ВПО</i>	
<b>Общекультурные компетенции</b>	
ОК1	владеть культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения (ОК-1)
ОК2	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)
ОК-3	владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
ОК-4	самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОК-5	использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ОК-6	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК-7	владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОК-8	работать в команде, руководить людьми и подчиняться
ОК-9	учитывать этические и правовые нормы в межличностном общении
ОК-10	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОК-11	использовать компьютер как средство управления информацией
ОК-12	работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-13	оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ОК-14	владеть нормами деловой переписки и делопроизводства
ОК-15	владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-16	понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-17	использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ПК1	уметь использовать фундаментальные общеинженерные знания
ПК-2	уметь критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности
ПК-3	уметь осознавать социальную значимость своей будущей профессии
ПК-4	уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
ПК-5	уметь применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-6	уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ПК-7	уметь выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации
ПК-8	уметь следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности
ПК-9	уметь использовать принципы системы менеджмента качества

ПК-10	уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
ПК-11	уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
ПК-12	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
ПК-13	уметь оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
ПК-14	уметь применять методы технико-экономического анализа
ПК-15	использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом
ПК-16	уметь использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности
ПК-17	уметь организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели
ПК-18	иметь способности к анализу и синтезу
ПК-19	уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы
ПК-20	уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-21	уметь использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
ПК-22	уметь выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
ПК-23	уметь выполнять элементы проектов
ПК-24	уметь использовать стандартные программные средства при проектировании
ПК-25	уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
<i>Компетенции специальные профессиональные, регламентированные ООП ВПО<sup>2</sup></i>	
<b>Профиль 1 «Металлургия черных металлов»</b>	
СПК -26	владеть знаниями о физико-химической сущности сталеплавильных процессов
СПК -27	владеть знаниями основных закономерностей кристаллизации стали
СПК- 28	уметь производить расчеты технологических параметров выплавки, внепечной обработки и разливки стали
СПК- 29	уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих сталеплавильных цехов
СПК-30	уметь выбирать рациональные варианты объемно-планировочных решений и конструкций сталеплавильных агрегатов, агрегатов внепечной обработки и разливки стали
<b>Профиль 2 «Металлургия цветных металлов»</b>	
СПК-31	владеть знаниями о физико-химической сущности плавления цветных металлов
СПК-32	владеть знаниями основных закономерностей кристаллизации цветных металлов и сплавов
СПК- 33	уметь производить расчеты технологических параметров выплавки, внепечной обработки и цветных сплавов
СПК- 34	уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих цехов получения и плавки цветных металлов и сплавов
СПК- 35	уметь выбирать рациональные варианты объемно-планировочных решений и конструкций плавильных агрегатов, агрегатов внепечной обработки и раз-

	ливки цветных металлов и сплавов
Профиль 3 «Обработка металлов давлением»	
СПК- 36	владеть знаниями основных закономерностей формирования структуры и свойств металла при обработке металлов давлением
СПК- 37	владеть знаниями современных технико-экономических требований к технологическому оборудованию цехов обработки давлением (ПК-36);
СПК- 38	уметь производить необходимые расчеты параметров технологических процессов обработки металлов давлением
СПК- 39	уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих прокатных, кузнечных и волочильных цехов, отделений, участков
СПК- 40	уметь выбирать рациональные варианты технологии получения готовых изделий методами обработки металлов давлением
СПК- 41	уметь выбирать рациональные варианты способов получения поковок, штампованных поковок и готовых изделий методами обработки металлов давлением

### 3.3 Связь элементов итоговой аттестации и профессиональных задач

По результатам государственной итоговой аттестации проверятся степень освоения выпускником способности решать следующие задачи профессиональной деятельности.

Профиль «Металлургия черных металлов»





- разработка технологии прокатки сортовых профилей;
- цех или участок металлургического цеха;
- участок или лаборатория по проведению контроля и испытаний изделий металлургического производства;

ВКР типа Т могут быть учебными или ориентироваться на задачи конкретного предприятия.

В ВКР типа К в качестве объекта проектирования предлагается:

- узлы и элементы сортопрокатного стана или кузнечно-штамповочного оборудования;
- средства механизации и автоматизации металлургического производства.

В ВКР типа И проводятся по тематике утвержденной на одной из базовых кафедр. В выпускной работе этого типа проводится изучение одного из узких мест производства и предлагаются пути по его решению.

Конкретные темы выбираются студентом и его руководителем, согласуется с заведующим кафедрой и утверждаются на базовой кафедре.

Во всех случаях ВКР состоит из графической части (чертежей) и расчетно-пояснительной записки. Обе части должны быть четки и взаимосвязаны, конструкторско-технологические решения, принятые в чертежах, должны быть основаны в записке.

## **5.1 Вид выпускной квалификационной работы**

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

## **5.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы и предъявляемые к ней требования**

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные **требования**:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;

- демонстрация способности владения современными методами и методиками планирования и проведения экспериментальных исследований, разработки новых и улучшения существующих технологических процессов, проектирования и организации технологических участков и цехов, нового технологического оборудования, материалов и тп.;

- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала, в том числе в области металлургии и обработки металлов давлением;

- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

## **5.2 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы бакалаврской работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Примерная тематика ВКР представлена в Приложении Г.

## **5.3 Структура выпускной квалификационной работ. Требования к ее содержанию**

Структура выпускной работы включает: введение, 3 глав, с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованной литературы и приложения. Объем работы – в пределах (50-90) печатных страниц.

**Во введении** обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной и практической литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. По объему введение не превышает двух страниц.

**Первая глава** имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований

рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов.

**Вторая и последующие главы** носят аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В них на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержание этих глав является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

**Заключение** содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему заключение не превышает 3 страниц.

#### 5.4 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам защиты ВКР необходимо учитывать следующие критерии:

- актуальность тематики и ее значимость;
- масштабность работы;
- реальность поставленных задач;
- характер проведенных расчетов;
- подтвержденную документально апробацию результатов;
- наличие опубликованных работ;
- наличие авторской позиции по тематике ВКР;
- качество доклада;
- качество и полноту ответов на вопросы.

Оценка «Отлично» выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор практической деятельности, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. ВКР должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо» выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, по-

следовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «Удовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

**Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Примерная тематика ВКР

- 1 Разработка печи с шагающим подом для прокатного производства.
- 2 Разработка технологического процесса нагрева слябов из низкоуглеродистой стали под прокатку в толкательной печи.
- 3 Разработка технологии сортовой прокатки катанки диаметром 8,4 мм.
- 4 Разработка печи с выкатным подом для термообработки поковок.
- 5 Разработка технологии сортовой прокатки квадрата 12x12.
- 6 Проект модернизации методической печи с шагающим подом для нагрева слитков под прокатку низкоуглеродистой стали.
- 7 Разработка технологии плавки чугуна марки СЧ20 в индукционной тигельной печи.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Примерный график подготовки, организации и проведения защиты ВКР

<i><u>Виды работ</u></i>	<b>Сроки</b> (4 года обучения)	<b>Ответственный исполнитель</b>
<i><u>Формирование состава ГАК</u></i>	Сентябрь-октябрь	Зав. кафедрой
Преддипломная практика	27 апреля-10 мая (35-36 неделя)	<u>Зав. кафедрой</u>
Выбор места преддипломной практики	Последний семестр	Обучающийся
Подача на кафедру заявления и гарантийного письма о месте прохождения преддипломной практики	Последний семестр	Обучающийся
Подготовка приказа на преддипломную практику	13-20 апреля	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Начало преддипломной практики. Выдача заданий. Проведение собрания	27 апреля	Руководители ВКР
Контроль за ходом преддипломной практики	27 апреля-10 мая	Руководители ВКР
Защита отчетов по преддипломной практике	до 12 мая	Руководители ВКР
Дипломное проектирование	18 мая-29 июня	Зав. кафедрой
Представление тем ВКР, выбор темы ВКР и научного руководителя	Сентябрь-октябрь	Преподаватели кафедры, Обучающиеся
Подача заявления о закреплении темы дипломной работы и научного руководителя	Сентябрь-октябрь	Обучающийся
<u>Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР</u>	Сентябрь-октябрь	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР	Сентябрь-октябрь	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Составление и согласование технического задания на ВКР с зав. кафедрой	Сентябрь-октябрь	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Организация консультаций по экономике и нормоконтролю	18 мая-5 июля	<u>Зав. кафедрой</u> <u>ИИКТ</u>
Контроль за ходом выполнения ВКР I этап (30%) II этап (80%) III этап (100%)	1 июня 15 июня 29 июня	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Утверждение и предоставление дат защит ВКР	Первая неделя июня	Зав. кафедрой, Секретарь ГАК
Назначение рецензентов (за две недели до защиты)	Первая неделя июня	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Получение резолюций нормоконтролера, рецензента, консультанта по экономической части	Последняя неделя июня	Обучающийся
Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР (за неделю до защиты)	26 июня	Зав. кафедрой Секретарь ГАК

Защита ВКР в ГАК	3 июля	Зав. кафедрой Секретарь ГАК
------------------	--------	--------------------------------

**Примерный график организации самостоятельной работы обучающихся по подготовке к защите ВКР**

Этапы работ	Планируемая трудоемкость, %	Дата выполнения		Подпись руководителя
		План	Факт	
1. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической литературы, учебно-методической документации и патентной информации.	30	Во время преддипломной практики		
2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы.	15	апрель		
3. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав.	25	Май-июнь		
4. Написание заключения и аннотации.	5	23 июня		
5. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов.	15	25 июня		
6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.	5	26 июня		
7. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите.	5	29 июня		
<i>Итого</i>	100			

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**  
(обязательное)

**Кадровое обеспечение образовательной программы**

**Кадровое обеспечение образовательной программы направления 150400.62 - Металлургия**

Дисциплина	Ф.И.О. преподавателя	Ученая степень, ученое звание	Базовое образование	Основное место работы, должность	Условия привлечения преподавателей (штатный, штатный совместитель, другое)	Доля выполнения учебной нагрузки в общей нагрузке по ОП, %
Химия	Чернышов А.А.	-	КнАГТУ, 2005, Технология переработки пластмасс и эластомеров	КнАГТУ, кафедра химия и химические технологии, ст. преподаватель	Штатный	2,5
Неорганическая химия	Чернышов А.А.	-	КнАГТУ, 2005, Технология переработки пластмасс и эластомеров	КнАГТУ, кафедра химия и химические технологии, ст. преподаватель	Штатный	1,66
Физика	Артеменко А.В.	Канд. ф-м. наук, доцент	Кубанский государственный университет, 1977, физика	КнАГТУ, кафедра общая фи-	Штатный	2,92

				зика, доцент		
	Хохлов Н.А.	Д-р ф.-м. наук, профессор	ДВГУ, 1992, физика	КнАГТУ, кафедра общая физика, профессор	Штатный	
Иностранный язык	Кохан О.В.	Кандидат культурологических наук, доцент	ХГПИ, 1989, учитель немецкого и английского языка	КнАГТУ, кафедра иностранные языки, доцент	Штатный	2,5
Аудиовизуальные средства представления информации	Кириченко В.В.	Канд. техн. наук	КнАПИ, 1994, Оборудование и технология сварочного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, доцент	Штатный совместитель	0,83
	Плетнев Н.О.	-	КнАГТУ, 2012, Оборудование и технология сварочного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, ассистент	Штатный совместитель	
Математика	Катунцева Н.Л.	-	КнАГПУ, 2001, преподаватель математики и информатики	КнАГТУ, кафедра высшая математика, ассистент	Штатный	2,92
	Лихтин В.В.	Канд. ф.-м.	КГПИ, 1995 «Математи-	КнАГТУ,	Штатный	

		наук, доцент	ка», «Информатика»	кафедра высшая математи- ка, доцент		
Культурология	Аксенов А.А.	Канд. истори- ческих наук	КнАГПУ, 1998, учитель истории	КнАГТУ, кафедра культуроло- гии, до- цент	Штатный	1,25
Информатика	Виноградов С.В.	Канд. техн. наук	КнАГТУ, 1995, Автомати- зация технологических процессов и производств	КнАГТУ, кафедра техноло- гия ма- шино- строе- ния, доцен т	Штатный	2,5
	Рыбалкин А.А.	-	КнАГТУ, 2011, Обработка металлов давлением	КнАГТУ, кафедра машино- строения и метал- лургии, ассистент	Штатный совместитель	
	Плетнев Н.О.	-	КнАГТУ, 2012, Оборудова- ние и технология сва- рочного производства	КнАГТУ, кафедра машино- строения и метал- лургии, ассистент	Штатный совместитель	
Спецкурс по профессии оператор	Клешнина О.Н.	Канд. техн. наук, доцент	КнАПИ, 1991, Оборудова- ние и технология свароч-	КнАГТУ, кафедра	Штатный	1,25

			ного производства	машино-строения и металлургии, доцент		
	Плетнев Н.О.	-	КнАГТУ, 2012, Оборудование и технология сварочного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, ассистент	Штатный совместитель	
История	Гореликов А.И.	Канд. ист. наук, доцент	ХГПУ, 1999, история	КнАГТУ, кафедра истории и архивоведения, доцент	Штатный	1,25
Компьютерная графика	Колыхалов Д.Г.	Канд. техн. наук, доцент	КНАПИ, 1993, самолето и вертолетостроение	КнАГТУ, кафедра системы автоматизированного проектирования, доцент	Штатный	2,5
	Золотарева С.В.	-	КНАПИ, 1989, самолето-строение	КнАГТУ, кафедра системы автоматизированного про-	Штатный	

				ектирования, ст. преподаватель		
Основы методики научных исследований	Черномас В.В.	Д-р техн. наук, профессор	КнАПИ, 1988, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,67
Материаловедение	Шпилева А.А.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2001, Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств	КнАГТУ, кафедра материаловедения и технология новых материалов, доцент	Штатный	2,5
	Попкова А.А.	-	КнАГТУ, 2011, материаловедение	КнАГТУ, кафедра материаловедения и технология новых материалов,	Штатный совместитель	
Технический перевод иностранной литературы по профилю	Кохан О.В.	Канд. культурологических наук, доцент	ХГПИ, 1989, учитель немецкого и английского языка	КнАГТУ, кафедра иностранные языки, доцент	Штатный	1,67

Физическое воспитание	Иваньков А.В.	-	КнАГТУ, 2000, Технология машиностроения Педагогический колледж, 2001	КнАГТУ, кафедра физвоспи- тания, ст. препода- ватель	Штатный	72
	Скупченко Е.А.	-	КнАГТУ, 1996, техноло- гия машиностроения, ПК, 2001, учитель физкульту- ры	КнАГТУ, кафедра физвоспи- тания, до- цент	Штатный	
Основы производства и обработки металлов	Куриный В.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАПИ, 1991, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машино- строения и метал- лургии, доцент	Штатный	3,36
	Бахматов П.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2000, Оборудо- вание и технология сва- рочного производства	КнАГТУ, кафедра машино- строения и метал- лургии, доцент	Штатный	
Экономическая теория	Бондаренко О.В.	Канд. пед. наук, доцент	КнАГПУ, 2003, менедж- мент	КнАГТУ, кафедра экономи- ческая теория, доцент	Штатный	0,83
Сопротивление материа- лов	Симонов В.С.	Канд. техн. наук, доцент	Ивановский энергетиче- ский институт, 1967, элек-	КнАГТУ, кафедра	Штатный	0,83

			трические машины и аппараты	механики и анализа конструкций и процессов, доцент		
Электро-, гидро - и пневмопривод	Красильникова О.А.	Канд. техн. наук, доцент	КнАПИ, 1988, Технология машиностроения	КнАГТУ, кафедра кораблестроения, доцент	Штатный	1,67
Электротехника и электроника	Сочелев А.Ф.	Канд. техн. наук, доцент	КнАПИ, 1970, электропривод и автоматизация технологических установок	КнАГТУ, кафедра управление инновационными процессами и проектами, доцент	Штатный	2,5
Экономика производства	Кузнецова О.Р.	Канд. эконом. наук, доцент	КнАПИ, 1983, инженер-электрик, менеджер по финансовой деятельности	КнАГТУ, кафедра экономика и финансы, доцент	Штатный	1,25
Теплофизика	Соболев Б.М.	Канд. техн. наук, профессор	Красноярский политехнический институт, 1969, машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и метал-	Штатный	1,67

				лургии, профессор		
Кристаллофизика	Калугина Н.А.	Канд. физ.-мат. наук, доцент	Томский государственный университет, 1974, физика (учитель)	КнАГТУ, кафедра физики, доцент	Штатный	3,36
Специальные главы математики	Лихтин В.В.	Канд. физ.-мат. наук, доцент	КГПИ, 1995 «Математика», «Информатика»	КнАГТУ, кафедра высшая математика, доцент	Штатный	3,75
Детали машин	Ступин А.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАПИ, 1983, Технология машиностроения металлорежущие станки и инструменты	КнАГТУ, кафедра машины и аппараты химических производств, доцент	Штатный	2,7
Металлургические технологии	Свиридов А.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2005, Технологические машины и оборудование (спец. Литейное производство)	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, доцент	Штатный	2,08
Эффективное поведение на рынке труда	Карепанова И.В.	-	Ростовский-на-Дону государственный университет, 1981, преподаватель психологии	КнАГТУ, кафедра педагогики и психологии, доцент	Штатный	1,25

Средства и методы контроля качества продукции	Марьин С.Б.	Д-р техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2001, Самолето- и вертолетостроение	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,25
Правоведение	Кузнецова Н.А.	-	Дальневосточная академия государственной службы, 2008, юриспруденция, юрист	КнАГТУ, кафедра уголовно-правовые дисциплины, ст. преподаватель	Штатный совместитель	1,25
Термодинамика	Соболев Б.М.	Канд. техн. наук, профессор	Красноярский политехнический институт, 1969, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,97
	Рыбалкин А.А.	-	КнАГТУ, 2011, Обработка металлов давлением	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, ассистент	Штатный совместитель	
Автоматизация технологических процессов в металлургии	Куриный В.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАПИ, 1991, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машино-	Штатный	1,67

				строения и металлургии, доцент		
Основы технологических процессов обработки металлов давлением	Марьин Б.Н.	Д-р техн. наук, профессор	КнАПИ, 1977, Самолетостроение	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,67
Эксплуатация и ремонт оборудования цехов ОМД	Марьин С.Б.	Д-р техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2001, Самолето- и вертолетостроение	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,46
Метрология, стандартизация и сертификация	Алтухова В.В.	-	КнАГТУ, 2002, Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств	КнАГТУ, кафедра технология машиностроения, ст. преподаватель	Штатный	1,46
Безопасность жизнедеятельности	Дегтярева С.В.	-	КнАПИ, 1969, Технология машиностроения металлорежущие станки и инструменты, инженер-механик	КнАГТУ, кафедра безопасности жизнедеятельности и экологического	Штатный	0,83

				гии, доцент		
	Сенина В.И.	-	КнАПИ, 1977, самолетостроение, инженер-механик	КнАГТУ, кафедра безопасности жизнедеятельности и экологии, доцент	Штатный	
Философия	Иванов А.А.	Канд. культурологических наук, доцент	КнАГТУ, 2001, теория и история культуры	КнАГТУ, кафедра философии и социологии, доцент	Штатный	1,25
Прикладные компьютерные программы	Свиридов А.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2005, Технологические машины и оборудование (спец. Литейное производство)	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, доцент	Штатный	1,67
Экология	Гореликова Е.И.	-	КнАГТУ, 2002, безопасность жизнедеятельности в техносфере	КнАГТУ, кафедра безопасности жизнедеятельности и экологии, ст. препода-	Штатный	1,67

				ватель		
	Муллер Н.В.	-	КнАГТУ, 2000, Безопасность жизнедеятельности	КнАГТУ, кафедра безопасности жизнедеятельности и экологии, ст. преподаватель	Штатный	
Физическая химия	Соболев Б.М.	Канд. техн. наук, профессор	Красноярский политехнический институт, 1969, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	0,83
Основы экстракции черных и цветных металлов из природного и техногенного сырья	Свиридов А.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2005, Технологические машины и оборудование (спец. Литейное производство)	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, доцент	Штатный	1,67
Информационное обеспечение	Бахматов П.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2000, Оборудование и технология сварочного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, доцент	Штатный	1,67
	Плетнев Н.О.	-	КнАГТУ, 2012, Оборудо-	КнАГТУ,	Штатный	

			вание и технология сварочного производства	кафедра машиностроения и металлургии, ассистент	совместитель	
Металлургическая теплотехника	Соболев Б.М.	Канд. техн. наук, профессор	Красноярский политехнический институт, 1969, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	2,92
Основы проектирования цехов и участков	Бахматов П.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2000, Оборудование и технология сварочного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, доцент	Штатный	1,67
	Плетнев Н.О.	-	КнАГТУ, 2012, Оборудование и технология сварочного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, ассистент	Штатный совместитель	
Основы теории автоматического управления	Куриный В.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАПИ, 1991, машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии,	Штатный	1,67

				доцент		
Механика жидкости и газа	Козин В.М.	Д-р техн. наук, профессор	КнАПИ, 1975, судостроение и судоремонт	КнАГТУ, кафедра механики и анализа конструкций и процессов, профессор	Штатныйсовместитель	0,83
Теория тепловых процессов	Соболев Б.М.	Канд. техн. наук, профессор	Красноярский политехнический институт, 1969, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,25
Моделирование процессов и объектов в металлургии	Марьин С.Б.	Д-р техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2001, Самолето- и вертолетостроение	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,25
Производственный менеджмент	Бурдакова Г.И.	Канд. эконом. наук, доцент	КнАПИ, 1982, инженер	КнАГТУ, кафедра менеджмент и организация промышленного производства, до-	Штатный	0,83

				цент		
Основы защиты интеллектуальной собственности	Бахматов П.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2000, Оборудование и технология сварочного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, доцент	Штатный	1,46
Развитие творческого воображения	Бахматов П.В.	Канд. техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2000, Оборудование и технология сварочного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, доцент	Штатный	1,25
Специальные виды прокатки	Черномас В.В.	Д-р техн. наук, профессор	КНАПИ, 1988, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,67
Ознакомительная практика	Марьин С.Б.	Д-р техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2001, Самолето- и вертолетостроение	КнАГТУ, кафедра машиностроения и металлургии, профессор	Штатный	1,69
Производственная практика	Марьин С.Б.	Д-р техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2001, Самолето- и вертолетостроение	КнАГТУ, кафедра машиностроения	Штатный	1,7

				и метал- лургии, профессор		
	Марьин С.Б.	Д-р техн. наук, доцент	КнАГТУ, 2001, Самолето - и вертолетостроение	КнАГТУ, кафедра машино- строения и метал- лургии, профессор	Штатный	1,7
Преддипломная практика	Черномас В.В.	Д-р техн. наук, профессор	КнАПИ, 1988, Машины и технология литейного производства	КнАГТУ, кафедра машино- строения и метал- лургии, профессор	Штатный	1,25

**ПРИЛОЖЕНИЕ К**  
(обязательное)

Дисциплина	Наименование	Тип разработки	Автор / авторы	Год издания
История	История России	Научнообразовательный курс [Электронный ресурс]	Киба ДВ.	2012
	История	Планы семинарских занятий, темы рефератов, контрольные вопросы для студентов 1 -го курса всех специальностей очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс <sup>el</sup> ]	Кузина И. Л.	2012
	История России	Планы семинарских занятий, темы рефератов, контрольные вопросы для студентов 1 -го курса всех специальностей очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс <sup>el</sup> ]	Кузина И. Л.	2012
	Гуманитарное взаимодействие России и стран СевероВосточной Азии в конце XX - начале XXI вв.	Учебное пособие.	Киба Д. В.	
	Регионоведение:	Учебное пособие	Петрунина Ж.В.	2014
	Историография отечественной истории с древнейших времен до конца XIX	Учебное пособие	Киба Д. В.	2011

	века.			
	История Дальнего Востока России (19262000 гг.):	Учебное пособие	Кузина И. Л.	2009
Философия	Философия	учебное пособие	Магай Ю.В.	2010
Иностранный язык	Английский язык для инженеров	у <sup>п</sup>	Агабекян-И.П.	Ростов-на-Дону: Феникс, 2011
	Образование в России и за рубежом	му	Карачакова Д.Л., Латина С.В.	КнАГТУ, 2011
	Россия: экономика, промышленность, бизнес, культура	му	Игнатъева Е.А.	КнАГТУ, 2011
	Культура и традиции стран изучаемого языка	му	Ромашкина Т.А., Шалимова Л.Д.	КнАГТУ, 2011
	Будущая профессия и ее место в современном мире	му	Шароватова С.А.	КнАГТУ, 2011
	Machine-Building Engineering	у <sup>п</sup>	Кистол Л.П.	М.: Флинта: Наука, 2009
Экономическая теория	Макроэкономика	Учебное пособие	Яковлева Т.А., Бондаренко О.В., Олиферова О.С.	2014
	Микроэкономика	Учебное пособие	Яковлева Т.А., Бондаренко О.В., Олиферова О.С.	2014
	Рабочая тетрадь по дисциплинам «Экономика» и «Экономическая теория»	Рабочая тетрадь для бакалавров технического профиля очной формы обучения	Бондаренко О.В., Олиферова О.С.	2014

	Экономическая теория (графики, структурные схемы, задачи). Ч.П	Учебное пособие	Кудрякова Н.В., Маринченко Т.Н.	2014
	Экономическая теория (графики, структурные схемы, задачи). Ч!	Учебное пособие	Кудрякова Н.В.	2013
	Результаты функционирования национальной экономики и их измерение. Система национальных счетов	Методические указания по дисциплинам «Экономическая теория», «Экономика» для студентов экономических специальностей всех форм обучения	Маринченко Т.Н.	2011
	Экономические системы. Этапы развития товарного производства. Деньги как категория товарного производства	Методические указания для студентов всех специальностей всех форм обучения	Кудрякова Н.В.	2011
	Методические указания к выполнению индивидуального расчетного задания по дисциплине «Экономика»	Методические указания для студентов неэкономических специальностей всех форм обучения	Бондаренко О.В., Олиферова ОС.	2010
	Теория спроса и предложения: практические аспекты	Учебное пособие	Бондаренко О.В.	2007
	Рынки факторов производства	Методические указания по курсу «Экономическая теория»	Бондаренко О.В.	2005
Экономика машиностроительного производства				
Культурология	Культурология	Учебное пособие	Балахнина В.Ю.	2008

	История мировой культуры от эпохи первобыта до Нового времени	Учебнопрактическое пособие	Конырева И.В.	2014
	Культурология	Планы лекций и семинарских занятий для всех специальностей дневной формы обучения	Балахнина В.Ю., Аксенов А.А., Иванов А.А., Конырева И.В., Демидова Т.В., Костюрина Н.Ю., Чебанюк Т.А.	Электронная публикация (на сайте)
	Культурология	Учебное пособие.	Конырева ИВ.	2003
Основы управления машиностроительным производством	Производственный менеджмент: организация производства	учебник	Бухалков М. И.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. -
	Стратегический менеджмент	учебное пособие	Купцов М. М.	М.: ИЦ-РИОР : ИНФРА-М, 2011
	Производственный менеджмент	учебник	Поздняков В. Я.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
	Операционный (производственный) менеджмент	учебное пособие	Стерлигова А. Н	М. : НИЦ Инфра-М, 2014.
	Управление организацией	Учебник	Поршнеv А.Г.	М.: ИНФРА-М, 2012.
Технический перевод иностранной литературы по профилю	Технический перевод. Анализ текстов и упражнения	му	Золотухина В.П.	КнАГТУ, 2008
	Переработка английского текста. Составление конспекта, реферата, аннотации	му	Игнатьева Е.А.	КнАГТУ, 2010

	Научно-технический перевод (нефтегазовая отрасль)	му	Шароватова С.А	КнАГТУ, 2008
	Английский язык для инженеров	у <sup>п</sup>	Агабемян И. П.	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014
	Английский язык в области машиностроительных технологий и оборудования	му	Маркова Ю.В	КнАГТУ, 2015
Методология обучения в ВУЗе, история техники	Энциклопедия студента	книга	Кузнецов НИ.	Книжный дом, 2004
	у истоков «электрогесты»	книга	А.Н. Корниенко	Москва «Машиностроение» 1987
	Положение о старостах групп ИКП МТО		П.А. Саблин	КнАГТУ, 2014
	ПРАВИЛА внутреннего распорядка		Э.А. Дмитриев	КнАГТУ, 2014
	Положение о структурном подразделении КнАГТУ- Институт компьютерного проектирования машиностроительных технологий и оборудования		П.А. Саблин	КнАГТУ, 2014
	Права и обязанности старосты учебной группы ИКПМТО			КнАГТУ, 2014
	Устав «Комсомольского - на - Амуре государственного технического университета»			КнАГТУ, 2014
	РД 013-2013, РД014-2014			КнАГТУ
Мировая национальная культура				

Эффективное поведение на рынке труда				
Сертификация и лицензирование				
Этика и нормы морали				
Правоведение	Правоведение	методические указания	ИВ. Цеделева	2011
	Правоведение	учебное пособие	С.И. Чащина	2012
Математика	Основы математического анализа	Ч. 1: учебник для вузов		Физматлит, 2009
	Основы математического анализа.	Ч. 2: учебник для вузов		М.: Физматлит, 2009
	Высшая математика	учебник и практикум		М.: Юрайт, 2014
Физика	Лабораторный практикум по физике (ГРИФ РАЕ)	Пособие	М.С. Гринкруг Е.И. Титоренко Ю.И.Ткачев а	ГО- УВ-ПО «КНАГ-ТУ» 2011
	Курс физики	Учебное пособие	Т.И. Трофимова	Высшая школа, 2004
	Лабораторный практикум по физике (ГРИФ МОНРФ)	Учебник для вузов	М.С. Гринкруг А.А. Вакулюк	Лань 2012
	Контрольноизмерительные материалы по физике (Основные физические формулы. Контрольные работы и расчетно-графические	Пособие	Комина Л.П., Титоренко Е.И. Ткачева Ю.И.	ФГБОУ-УВПО «КНАГ-ТУ» 2014
Химия				
Экология				
Информационные				

технологии				
Теоретическая механика	Элементы теории примеры решения задач по теоретической механики:	Часть 1, Учебное пособие	М.Р. Петров, Ю.Б. Кол-шенко; Г.А.Щербатюк	Комсомольск-на-Амуре, 2011
	Стержневые системы.	Учебное пособие, рекомендовано Дальневосточным региональным УМЦ),	М.Р.Петров, А.Н.Петрова Жеребко К.В., Опарин А.Д.	Комсомольск-на-Амуре, 2002
	Общие методические указания к расчету статически определимых плоских стержневых систем.	Методические указания. Комсомольск-на-Амуре	Симонов В.С. Петров М.Р.	2007
	Теоретическая механика: теория и практика,	Учебное пособие/	Петров М.Р. Колошенко Ю.Б.	Комсомольск-на-Амуре, 2012
	Свободные колебания точки.	Методические указания.	Щербатюк Г.А. Петров М.Р.	Комсомольск-на-Амуре, 2013
	Кинематика. Справочные сведения.	Методическая разработка.	Усольцев Ю.Я.	Комсомольск-на-Амуре, 2008
	Статика. Основные системы сил.	Методическая разработка	Усольцев Ю.Я.	Комсомольск-на-Амуре, 2010
	Кинематика сложного движения точки.	Методическая разработка	Усольцев Ю.Я.	Комсомольск-на-Амуре,

				2011
Прикладные компьютерные программы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание простой модели в программе "SolidWorks"</li> <li>2. Создание модели детали типа "Корпус" в программе "SolidWorks"</li> <li>3. Создание модели детали по сечениям в программе "SolidWorks"</li> <li>4. Создание сборки из нескольких деталей в программе "SolidWorks"</li> </ol>	Методические указания	Свиридов А.В.	2012
Специальные главы математики				
Специальные главы физики	Основы теории и задачи по физике твердого тела	Пособие	В.С.Завьялов, Н.А. Калугина, О.В. Кравченко	Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2008.
Специальные главы химии				
Конструкторско-технологическая информатика				
Аудиовизуальные средства представления информации				
Современные проблемы экологии в машиностроении				

Современные системы управления базами данных				
Информационное обеспечения систем планирования технологических процессов				
Математическое моделирование на ЭВМ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы работы с программой MathCad</li> <li>2. Построение графиков функций в программе MathCad</li> <li>3. Обработка экспериментальных данных. Регрессия</li> <li>4. Обработка экспериментальных данных. Интерполяция</li> </ol>	Методические указания	Свиридов А.В.	2010
Математические методы в инженерии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы работы с программой MathCad</li> <li>2. Построение графиков функций в программе MathCad</li> <li>3. Обработка экспериментальных дан-</li> </ol>	Методические указания	Свиридов А.В.	2010
	<ol style="list-style-type: none"> <li>ных. Регрессия 4. Обработка экспериментальных данных. Интерполяция</li> </ol>			
Инженерная графика				
Техническая механика	Сопротивление материалов	учебник	А.В. Дарков, Г.С. Шпиро	М.: Высш. шк., 1989

	Беседы о сопротивлении материалов	учеб.пособие. -	Лейзерович, Г.С.	Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2007.
	Сопротивление материалов.			М.: Высш. шк., 1975.
	Сопротивление материалов		В.И. Феодосьев	Наука, 1986
Основы проектирования	Детали машин	учебник	А.В. Ступин, Б.Я. Мокрицкий, А.Г. Схирт-ладзе.	М. ИД "Спектр", 2014
	Детали машин и основы конструирования		Ступин А.В. Сарилов М.Ю.	<a href="http://www.initkms.ru/library/main">http://www.initkms.ru/library/main</a>
	Детали машин и основы конструирования .		Шишкин Б.В.	<a href="http://www.initkms.ru/library/main">http://www.initkms.ru/library/main</a>
	Детали машин и основы конструирования (курсовое проектирование).		Шишкин Б.В.	<a href="http://www.initkms.ru/library/main">http://www.initkms.ru/library/main</a>
	Детали машин и основы конструирования (приложение)		Шишкин Б.В.	<a href="http://www.initkms.ru/library/main">http://www.initkms.ru/library/main</a>
Материаловедение				

Основы технологии машиностроения	Основы технологии машиностроения	Учебное пособие	Танкова С.Г., О. К. Дмитриук; А. А, Просолович	2013, КнАГТУ
	Технология машиностроения	Учебник	Маталин А. А.	Электронный ресурс, 2010
Электротехника и электроника				
Метрология, стандартизация и сертификация	Метрология, стандартизация и сертификация	учебное пособие	О.И. Медведева, М.В. Семибратова	Комсомольско-го-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2013
	Выбор и расчет посадок типовых соединений. Ч. 1	варианты заданий и чертежи для выполнения курсовой работы, РГЗ и ИДЗ по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация», «Взаимозаменяемость», «Нормирование точности и технические измерения»	В.В. Алтухова, О.И. Медведева, А.С. Верещагина	Комсомольско-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013
	Выбор и расчет посадок типовых соединений. Ч. 2	методические указания к выполнению курсовой работы, РГЗ и ИДЗ по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация», «Взаимоза-	В.В. Алтухова, О.И. Медведева.	Комсомольско-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013

		няемость», «Нормирование точности и тех- нические изме- рения»		
	Методические указа- ния для выполне- ния практической работы по дисцип- лине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов всех спе- циальностей днев- ной формы обучения	Методические указания	Алтухова, В.В.	Комсо- мольск- на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ », 2009
Технология кон- струкционных материалов				
Механика жид- кости и газа				
Безопасность жизнедеятельно- сти				
Основы техноло- гии литейного производства				
Электро-, гидро-, и пневмопривод				
Управление тех- ническими сис- темами				
Автоматизация технологических процессов в ма- шиностроении				
Проектирование и производство заготовок				
Основы автома- тизированного проектирования				

Термодинамика	Исследование изотермного процесса сжатия воздуха.	Методические указания к лаб.раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ»,2011
	Определение теплоемкости газовой смеси	Методические указания к лаб.раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ»,2011
	Исследование температурной зависимости теплоемкости твердых тел.	Методические указания к лаб.раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ»,2011
	Применение h-d диаграммы для расчета процесса сушки	Методические указания к лаб.раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ»,2009
	Основы технической термодинамики в процессах металлургии	Учеб. Пособие	Соболев Б.М.	ФГБОУВПО «КНАГ-ТУ»,2013
	Методические указания к индивидуальным заданиям по курсу	Методические указания выполнению ИДЗ и КР	Соболев Б.М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ»,2010
Основы проектирования цехов и участков				
Теоретические основы надежности технических систем				
Основы защиты интеллектуальной собственности				
Теория тепловых процессов	Изучение зависимости теплопроводности сыпучих материалов от температуры	Методические указания к лаб.раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ»,2008
	Исследование зависимости теплопроводности газовой смеси от температуры	Методические указания к лаб.раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ»,2006

	Определение коэффициента теплопроводности твёрдых тел методом цилиндрического слоя	Методические указания к лаб. раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2008
	Определение коэффициента теплоотдачи	Методические указания к лаб. раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2008
	при свободной конвекции на цилиндрической поверхности			ТУ», 2008
	Исследование теплообмена излучением	Методические указания к лаб. раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2008
	Исследование тепло- и массопереноса в процессе сушки	Методические указания к лаб. раб	Соболев, Б. М.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ»,
	Основы теории тепло и массообменных процессов в нагревательных и плавильных печах.	Учеб. пособие	Соболев Б.М.	ФГБОУ ВПО «КНАГ-ТУ», 2013
	Методические указания к индивидуальным заданиям по курсу	Методические указания для выполнения РГЗ	Соболев Б.М	ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2010
Техническая диагностика и контроль качества				
Технология производства оснастки и машин				
Развитие творческого воображения	Развитие творческого воображения	Методические указания	Долотов Б.И.	2010
Автоматизированные линии, роботы и транспорт				

Методы инженерного творчества	Развитие творческого воображения	Методические указания	Долотов Б.И.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2010
Диалектика технических систем	Основы ТРИЗ	Методические указания	Долотов Б.И.	ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2009
Физикохимические основы литейного производства				
Организация эксперимента				
Эргономика и художественное конструирование				
Физическая культура	Волейбол в ВУЗе	учебное пособие для студентов технических вузов, специалистов по физическому воспитанию, тренеров	Е.В.Матухно	Комсомольск: ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2003.
	Оздоровительные основы доступных физических упражнений.	учебное пособие для студентов технических вузов	Е.В.Матухно	Комсомольск: ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2008.
	Физическая культура (курс лекций)	учебное пособие для студентов технических вузов	Е.В.Матухно ; В.В. Бурбыгина	Комсомольск: ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2006
	Физическая культура как фактор здорового образа жизни студента	учебное пособие для студентов технических вузов	Матухно, Е.В.	Комсомольск: ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2005
	Лечебная физическая культура в техническом вузе	учебное пособие для студентов технических вузов	Матухно Е.В., Ткач ИМ.	Комсомольск: ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2011

Физическая культура: теоретические основы	учебное пособие	Г.И. Мызана.С. Дорошенко.	Хабаровск: Изд-во ХГПУ, 1998
Баскетбол в ВУЗе ВУЗа.	учебное пособие для студентов технических вузов	Ткач, ИМ	Комсомольск: ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2005
Физическая культура студента	учебное пособие, курс лекций по основам здорового образа жизни студента, для студентов технических вузов	Е.А.Скупченко	- Комсомольск: ГОУВПО «КНАГ-ТУ», 2006
Наименование	Тип разработки	Автор/авторы	Год издания
Основы технологических процессов ОМД	Учебное пособие	Марьин Б.Н., Евстигнеев А.И., Волков К. В, Марьин С.Б. и др.	2009 г.
Средства и методы неразрушающего контроля качества продукции	Учебное пособие	Марьин Б.Н., Башков О.В., Ким В.А., Марьин С.Б. и др.	2011 г.
Эксплуатация и ремонт оборудования цехов ОМД	Учебное пособие	Марьин Б.Н., Дмитриев Э.А., Куриный В.В., Марьин С.Би др.	2011 г.



**ПРИЛОЖЕНИЕ Л**  
(обязательное)

Дисциплина	Аудитория	Оборудование	Лицензионное программное обеспечение
История	403/4	Компьютер, проектор	
Философия	403/4	Персональный компьютер, мультимедийный проектор	Microsoft Office
Иностранный язык			
Экономическая теория			
Экономика машиностроительного производства			
Культурология			
Основы управления машиностроительным производством			
Технический перевод иностранной литературы по профилю			
Методология обучения в ВУЗе, история техники			
Мировая и национальная культура			
Эффективное поведение на рынке труда			
Сертификация и лицензирование			
Этика и нормы морали			
Правоведение			
Математика			
Физика			
Химия			
Экология			

Информационные технологии			
Теоретическая механика	203-1	ПК	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathcad;</li> <li>• Инженерный калькулятор.</li> </ul>
Прикладные компьютерные программы	218/2	ПК	
Спецглавы математики			
Спецглавы физики	416/1	Персональные компьютеры	Microsoft Office
Спецглавы химии			
Конструкторско-технологическая информатика			
Аудиовизуальные средства представления информации			
Современные проблемы экологии в машиностроении			
Современные системы управления базами данных			
Математическое моделирование на ЭВМ	218/2	ПК	
Математические методы в инженерии			
Инженерная графика			
Техническая механика			
Основы проектирования			
Материаловедение			

Основы технологии машиностроения	117-2	Мультимедийный проектор, доска	Microsoft office
	222-2	Станок токарновинторезный 1 К62 Станок токарновинторезный 16К20 Станок токарновинторезный 1И611П Станок токарновинторезный 16К25Г, Универсальный фрезерный станок 675П; Станочные приспособления	
Электротехника и электроника			
Метрология, стандартизация и сертификация			
Технология конструкционных материалов			
Механика жидкости и газа			
Безопасность жизнедеятельности			
Основы технологии литейного производства			
Электро-, гидро и пневмопривод			
Управление техническими системами			
Автоматизация технологических процессов в машиностроении			
Проектирование и производство заготовок			
Основы автоматизированного проектирования			

Термодинамика	223-2а	Стенды: теплоемкость газовой смеси; изотермическое сжатие воздуха; теплоемкость твердых тел (прибор ИТС-400); компьютер-3 шт	Word, Exsel, T-FLEX CAD 11
Основы проектирования цехов и участков			
Теоретические основы надежности технических систем			
Основы защиты интеллектуальной собственности	221-2	Мультимедийный проектор, экран	Power point
Теория тепловых процессов	223-2а	Стенды: теплообмен излучением; теплопроводность газовой смеси; теплопроводность твердых тел; теплопроводность сыпучих; Теплообмен при свободной конвекции; компьютер-3 шт	Word, Exsel, T-FLEX CAD 11
Техническая диагностика и контроль качества			
Технология производства оснастки и машин			
Развитие творческого воображения	221-2	Мультимедийный проектор, экран	Power point
Автоматизированные линии, роботы и транспорт			
Методы инженерного творчества	221-2	Мультимедийный проектор, экран	Power point
Диалектика технических систем	221-2	Мультимедийный проектор, экран	Power point

Физикохимические основы литейного производства	223-а	Стенды	
Организация эксперимента			
Эргономика и художественное конструирование			
Физическая культура	спортивные залы:	- мелкий инвентарь: мячи, набивные мячи, гантели, скакалки, обручи, маты, гимнастические палки, гимнастические коврики, бамбинтон, и т.д.;	
	игровой зал;	- музыкальное оснащение;	
	спортивные площадки: баскетбольная, волейбольная, для пляжного волейбола, для ОФП;	- тренажерные устройства; - беговая дорожка;	
	стадион с трибунами для болельщиков		
	поля: футбольное, для подвижных игр;		
учебный класс для	распечатки учебных текстов по основным разделам	Специальные тестовые программы	

	проведения семинарских занятий, оборудованный компьютером, рисунками, табличным материалом и другими наглядными пособиями.	изучаемой дисциплины; Тесты и методики для определения физической подготовленности. Компьютерные тесты и методики.	
Дисциплина	Аудитория	Оборудование	Лицензионное программное обеспечение
Основы технологических процессов ОМД	221/2	Гидравлический пресс	
Эксплуатация и ремонт оборудования цехов ОМД		Прокатный стан	
Средства и методы контроля качества продукции	221/2	Гидравлический пресс	
Моделирование процессов и объектов в металлургии	224/2	ПК	QForm3D