

Автономная некоммерческая организация высшего образования

**«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



«Утверждаю»

Проректор по УМР

О.М. Вальц

13 сентября 2018 г.

## **А Н Н О Т А Ц И И**

### **рабочих программ дисциплин**

Направление подготовки:

**15.03.01 Машиностроение**

Профиль подготовки:

**15.03.01.03 Технология литейного производства**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Санкт-Петербург, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1 «История» ..	7
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.2 «Иностранный язык» (английский язык).....	10
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.2 «Иностранный язык» (немецкий язык) .....	13
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.3 «Математика, ч.1» .....	16
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.4 «Физика»..	19
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.5 «Химия»...	22
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.6 «Информатика».....	25
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.7 «Начертательная геометрия и инженерная графика».....	28
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.8 «Физическая культура» .....	30
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.9 «Компьютерная графика».....	33
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.10 «Безопасность жизнедеятельности» .....	35
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.11 «Философия» .....	38
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.12 «Экономика» .....	40
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.13 «Теоретическая механика» .....	43
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.14 «Материаловедение».....	46
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.15 «Информационные технологии» .....	49
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.16 «Экология» .....	52

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» .....	55
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.18 «Техническая механика» .....	58
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.19 «Математика ч.2» .....	62
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.20 «Технология конструкционных материалов» .....	64
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.21 «Электротехника и электроника» .....	67
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.22 «Основы проектирования».....	70
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.23 «Нормирование точности геометрических параметров машин» .....	73
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.24 «Основы технологии машиностроения» .....	76
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.25 «Механика жидкости и газа».....	79
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.1 «Социология».....	82
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.2 «Правоведение» .....	84
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.3 «Культурология» .....	86
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.4 «Политология».....	89
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.5 «Психология».....	91
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.6 .....	93
«Химия неорганическая».....	93
.....	93
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.07 .....	96
«Физическая химия» .....	96

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.8 .....	99
«Теория литейных процессов».....	99
«Кристаллохимия и минералогия» .....	102
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.10 .....	105
«Технологические измерения и приборы в металлургии» .....	105
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.11 .....	108
«Коррозия и защита металлов».....	108
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.12 .....	111
«Технология литейного производства» .....	111
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.13 .....	114
«Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» .....	114
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.14 .....	116
«Проектирование новых и реконструкция .....	116
действующих литейных цехов» .....	116
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.16 .....	121
«Технологическое оборудование литейных цехов» .....	121
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.18 .....	125
«Автоматизация производственных.....	125
процессов в машиностроении» .....	125
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.19 .....	127
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.19 .....	127
«Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве» .....	127
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	130
«Физическая культура и спорт».....	130
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1.1	
«Введение в направление» .....	133
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1.2	
«Введение в профиль» .....	135
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2.1	
«Русский язык и культура речи» .....	137

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2.2 «Культура общения» .....	140
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.3.1 «Трудовое право» .....	143
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.3.2 «Хозяйственное право» .....	145
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.4.1 .....	147
«Физические основы методов исследования материалов в литейном производстве» .....	147
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.4.2 «Физические основы восстановления деталей машин» .....	149
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.5.1 .....	152
«Инновационные технологии изготовления отливок» .....	152
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.5.2 «Энергосберегающие технологии в машиностроении» .....	154
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.6.1 .....	156
«Экологические проблемы металлургического производства» .....	156
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.6.2 .....	159
«Современные экологичные литейные производства» .....	159
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.7.1 .....	161
«Информационные технологии в металлургии» .....	161
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.7.2 .....	163
«Методы оптимальных решений» .....	163
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.8.1 .....	166
«Организация эксперимента» .....	166
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.8.2 «Управление качеством продукции» .....	169
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.9.1 «Экономика и управление машиностроительным производством» .....	172
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.9.2 .....	175
«Экономическая оценка инвестиций» .....	175

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.10.1 «Основы научных исследований» .....	178
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.10.2 «Основы логистики» .....	181
АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ Б2.У.1 .....	183
АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ Б2.П.1 .....	186
АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ Б2.П.2.....	191
АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ Б3 .....	195
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.1 .....	201
« Методы контроля и анализа веществ» .....	201
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.2.....	204
«Производственный менеджмент» .....	204
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.3.....	207
«Спецэлектрометаллургия стали» .....	207

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1 «История»**

### **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целями освоения дисциплины «История» являются:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества; • воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

1.2. Дисциплина «История» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчётов;
- анализ и интерпретация показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро- уровне как в России, так и за рубежом;
- подготовка информационных обзоров, аналитических расчётов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций):

### *Общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-2</b>	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основные направления, проблемы, теории и методы истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития.
- **Уметь:** логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.
- **Владеть:** представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
		Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
ВСЕГО	108/3	6	2		100	1		Экз

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина включает следующие модули:

### Модуль 1. Введение в историю

Тема 1.1. Теория исторической науки

Тема 1.2. Древнейшая и древняя история человечества

### Модуль 2. Средневековье как этап всемирной истории

Тема 2.1. Кризис античной цивилизации. Социально-политическое развитие христианской Европы. Формирование национальных государств

Тема 2.2. Древняя Русь (IX-XII) и социально-политические изменения в русских землях в XIII-середине XV вв.

Тема 2.3. Образование и развитие Московского (Российского) государства

### Модуль 3. История Нового времени

Тема 3.1. Страны Европы в XVI- XIX вв.

Тема 3.2. Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв.

Тема 3.3. Российская империя во второй половине XIX - начале XX вв.

### Модуль 4. Индустриальная цивилизация в первой половине XX в.

Тема 4.1. Кризис европейской цивилизации (войны и революции).

Тема 4.2. Россия в условиях войн и революций (1914-1922)

Первая мировая война (1914-1918)

Тема 4.3. СССР в 1922-1953 гг.

Вторая мировая война (1939 - 1945) Блокада Ленинграда (1941 - 1944)

### Модуль 5. Мир во второй половине XX – начале XXI вв.

Тема 5.1. Особенности послевоенного восстановления и развития: Западная Европа, США

Тема 5.2. СССР в 1953-1991 гг. Становление новой российской государственности (1992-по настоящее время)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.2 «Иностранный язык» (английский язык)

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 1.1. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование иноязычной коммуникативной компетенции для эффективного межкультурного общения, обусловленного профессиональной деятельностью инженера в пределах функциональных обязанностей и межличностного общения.
- 1.2. Изучение дисциплины «Иностранный язык» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на английском языке для решения задач межличностного и межкультурного общения
  - понимать тексты профессиональной направленности на английском языке для реализации профессиональных задач для получения информации профессионального назначения.
- 1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-5</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

- 1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные произносительные, орфографические, словообразовательные и грамматические нормы английского языка, необходимые для корректного построения высказывания на английском языке и понимания английской речи в письменном и устном формате на уровне Pre-Intermediate;
- принципы и правила написания и оформления деловых писем.

#### **Уметь:**

- понимать и переводить на русский язык англоязычный текст общекультурной, бытовой и профессиональной тематики;
- понимать англоязычную речь в устном диалоге в пределах определяемого программой объема лексического и грамматического материала;

#### **Владеть:**

- англоязычным терминологическим минимумом по профилю

подготовки, общеинженерной лексикой, общекультурной и бытовой лексикой (примерно 4000 лексических единиц),

- навыками пользования двуязычными словарями, включая специальные словари по профилю подготовки
- навыками перевода с английского языка на русский специального текста;
- иностранным языком в объеме, необходимом для общения на бытовые темы, в ситуациях профессионального общения, для получения информации профессионального назначения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
		Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
ВСЕГО	324/9		28		196			Зач Зач Зач Экз

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина включает следующие модули:

### Модуль 1 Введение в технический английский: Introduction into Technical English

#### *Лексические темы:*

- Materials and technologies
- Electricity and units of measurement
- Safety issues
- Conversational English (job, personal matters, family)

#### *Грамматические темы:*

- Спряжение глаголов to be , to have
- Простое предложение: утвердительное, отрицательное, вопросительное
- Местоимения: личные, притяжательные, указательные, неопределенно-личные, вопросительные, отрицательные
- Формы единственного и множественного числа имен существительных
- Формы глагола Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Present Perfect (Active Voice)

## **Модуль 2 Технологии сварочного производства (Welding Technologies) –**

### *Лексические темы:*

- Welding processes
- Welding technologies
- Safety Issues: general
- Engineering design
- Conversational English (company, organization, weather)

### *Грамматические темы:*

Модальные глаголы

Форма пассивного залога

Неличные формы глагола (причастие, герундий, инфинитив)

Формы глаголы (Continuous, Perfect, Perfect Continuous)

Степени сравнения прилагательных, наречий

## **Модуль 3 Технологии автоматизации производства**

### *Лексические темы:*

- Main electronics inventions
- CAM/CAD systems
- Computer numerical control
- Automation
- Robotics and domotics
- Fire safety
- Conversational English (organization, culture, employment)

### *Грамматические темы:*

Формы инфинитива, герундия, причастия 1

Сложноподчиненные предложения с придаточным дополнительным

Условные предложения

## **Модуль 4 Основы деловой коммуникации и корреспонденции (Introduction to Business Communication )**

### *Лексические темы:*

- Business communication
- Energy saving
- Protecting the environment
- Conversational English (travelling)

### *Грамматические темы:*

Видо-временные и залоговые формы глагола

Синтаксис сложноподчиненного предложения

Модальные глаголы с различными видами инфинитива

Конструкции с неличными формами глагола: Complex Object, Complex Subject, Absolute Participial Construction

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.2  
«Иностранный язык» (немецкий язык)**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

- 1.1. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование иноязычной коммуникативной компетенции для эффективного межкультурного общения, обусловленного профессиональной деятельностью инженера в пределах функциональных обязанностей и межличностного общения.
- 1.2. Изучение дисциплины «Иностранный язык» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на немецком языке для решения задач межличностного и межкультурного общения
  - понимать тексты профессиональной направленности на английском языке для реализации профессиональных задач для получения информации профессионального назначения.
- 1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-5</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

- 1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные произносительные, орфографические, словообразовательные и грамматические нормы немецкого языка, необходимые для корректного построения высказывания на немецком языке и понимания немецкой речи в письменном и устном формате;
- принципы и правила написания и оформления деловых писем.

**Уметь:**

- понимать и переводить на русский язык текст общекультурной, бытовой и профессиональной тематики;
- понимать немецкую речь в устном диалоге в пределах определяемого программой объема лексического и грамматического материала;

**Владеть:**

- терминологическим минимумом по профилю подготовки, общеинженерной лексикой, общекультурной и бытовой лексикой (примерно 4000 лексических единиц);
- навыками пользования двуязычными словарями, включая специальные словари по профилю подготовки;
- навыками перевода с немецкого языка на русский специального текста;
- иностранным языком в объеме, необходимом для общения на бытовые темы, в ситуациях профессионального общения, для получения информации профессионального назначения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
		Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
ВСЕГО	324/9		28		196			Зач Зач Зач Экз

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина включает следующие модули:

### Модуль 1.

Раздел 1. Группа существительного в немецком языке

Тема 1.1. Склонение имен существительных. Образование множественного числа имен существительных

Тема 1.2. Склонение имен прилагательных

Раздел 2. Глагол в немецком языке

Тема 2.1. Спряжение глагола в настоящем времени Präsens

Тема 2.2. Вербоцентрическая система немецкого предложения

Раздел 3. Система времен активного залога

Тема 3.1. Основные формы глагола как инструмент для образования времен

Тема 3.2. Система времен в немецком языке

Раздел 4. Сложное предложение в немецком языке

Тема 4.1. Сложносочиненное предложение

Тема 4.2. Сложноподчиненное предложение

## **Модуль 2**

Раздел 5. Пассивный залог в немецком языке

Тема 5.1. Употребление и образование пассивного залога

Тема 5.2. Пассив состояния

Раздел 6. Определение в немецком предложении

Тема 6.1. Простое определение

Раздел 7. Союзные инфинитивные обороты как эквиваленты придаточных предложений

Тема 7.1. Зависимый инфинитив (инфинитивная группа)

Тема 7.2. Союзные инфинитивные обороты

## **Модуль 3**

Раздел 8. Способы выражения модальности в немецком языке

Тема 8.1. Модальные конструкции и их эквиваленты

Тема 8.2. Особые способы выражения модального значения

Раздел 9. Обособленные причастные обороты

Тема 9.1. Обособленные причастные обороты

Раздел 10. Сослагательное наклонение Konjunktiv

Тема 10.1. Konjunktiv II

Тема 10.2. Konjunktiv I

## **Модуль 4**

Раздел 11. Чтение текстов по широкому профилю специальности

Тема 11.1. Терминологическая и профессиональная лексика. Особенности специальных словарей

Раздел 12. Чтение текстов по узкому профилю специальности

Тема 12.1. Терминологическая и профессиональная лексика. Особенности специальных словарей

Раздел 13. Письменная практика

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.3 «Математика, ч.1»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью изучения дисциплины «Математика, ч.1» являются теоретическая и практическая подготовка будущих выпускников в области математики, необходимой для грамотной математической формулировки любых технических или социально-экономических задач; выбора математического аппарата для их моделирования и решения; умения анализировать полученные результаты и использовать их в своей практической профессиональной деятельности в решении технических, управленческих, исследовательских и экономических задач.

1.2. Изучение дисциплины «Математика, ч.1» способствует решению следующих задач:

- развитие логического и алгоритмического мышления студента;
- выработка умения моделировать реальные финансово-экономические процессы;
- освоение приемов исследования и решения математически формализованных задач,
- выработка умения анализировать полученные результаты,
- развитие навыков самостоятельного изучения научной литературы по математике и ее приложениям.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные (ОПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-1</b>	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### **Профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и(или) описание компетенции</b>
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы и приемы обработки количественной информации
- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления

**Уметь:**

- использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- применять методы математического анализа для решения инженерных задач

**Владеть:**

- способами наглядного графического представления результатов исследования
- навыками применения современного математического инструментария для решения математических, физических и химических задач.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельн ая работа	Контрольная работа	Курсовая работа	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>432/12</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>390</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	Экз, ЭКЗ ЭКЗ

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Введение. Основы линейной алгебры**

- Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры
- Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений
- Тема 1.3 Матрицы и их применение к решению систем линейных уравнений

**Модуль 2. Основы векторной алгебры**

- Тема 2.1. Основные понятия и определения
- Тема 2.2. Перемножение векторов

**Модуль 3. Аналитическая геометрия**

- Тема 3.1. Системы координат
- Тема 3.2. Различные виды уравнений прямой на плоскости
- Тема 3.3. Уравнения плоскости и прямой в пространстве
- Тема 3.4. Кривые второго порядка
- Тема 3.5. Поверхности второго порядка

**Модуль 4. Введение в математический анализ**

- Тема 4.1. Функция

Тема 4.2. Предел последовательности. Предел функции

Тема 4.3. Способы вычисления пределов. Сравнение бесконечно малых функций

Тема 4.4. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва, их классификация

Тема 4.5. Понятие производной функции. Дифференцируемость функции. Правила нахождения производной и дифференциала

Тема 4.6. Производная сложной, обратной и параметрически заданной функции.

Производные и дифференциалы высших порядков.

### **Модуль 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной**

Тема 5.1. Основные теоремы о дифференцируемых функциях

Тема 5.2. Применение производной для исследования функции

### **Модуль 6. Элементы высшей алгебры**

Тема 6.1. Основные сведения о комплексных числах

Тема 6.2. Основные сведения о рациональных функциях

### **Модуль 7. Неопределенный и определенный интеграл**

Тема 7.1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Метод непосредственного интегрирования

Тема 7.2. Методы вычисления неопределенных интегралов

Тема 7.3. Интегрирование рациональных, иррациональных и тригонометрических функций

Тема 7.4. Определенный интеграл, его свойства и приложения

Тема 7.5. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций

### **Модуль 8. Функции нескольких переменных и их дифференцирование**

Тема 8.1. Функции нескольких переменных

Тема 8.2. Дифференцирование функций нескольких переменных

Тема 8.3. Некоторые приложения частных производных

### **Модуль 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

Тема 9.1. Основные понятия

Тема 9.2. Основные типы уравнений первого порядка

### **Модуль 10. Дифференциальные уравнения высших порядков**

Тема 10.1. Основные понятия. Дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка, допускающие понижение порядка

Тема 10.2. Линейные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных

Тема 10.3. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами

### **Модуль 11. Числовые и функциональные ряды**

Тема 11.1. Числовые ряды

Тема 11.2. Функциональные ряды

### **Модуль 12. Двойные и криволинейные интегралы**

Тема 12.1. Двойные интегралы

Тема 12.2. Криволинейные интегралы первого рода

Тема 12.3. Криволинейные интегралы второго рода

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.4 «Физика»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Физика» является создание фундаментальной базы для теоретической подготовки бакалавра, без которой невозможна его успешная деятельность в любой области современной техники. С другой стороны, физика составляет фундамент естествознания. В основании современной естественнонаучной картины мира лежат физические принципы и концепции.

1.2. Основными задачами дисциплины являются:

- получение представления об основных законах физики,
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области физики.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *Общепрофессиональные (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-1</b>	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### *Профессиональные (ПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### *Иметь представление:*

- о фундаментальном единстве естественных наук;
- о дискретности и непрерывности в природе;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, упорядоченности строения объектов, переходах в неупорядоченное состояние и наоборот;
- о динамических и статистических закономерностях в природе;
- о вероятности как объективной характеристике природных систем;

- о принципах симметрии и законах сохранения;
- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции;
- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.

**Знать:**

- фундаментальные понятия, законы и теории современной и классической физики,
- методы теоретического и экспериментального исследования в физике.

**Уметь:**

- пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов;
- оценивать погрешности измерений;
- использовать навыки физического моделирования для решения прикладных задач по будущей специальности.

**Владеть:**

- понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>396/11</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>358</b>	<b>3</b>		<b>зач экз экз</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Физические основы механики

Тема 1.1. Элементы кинематики

Тема 1.2. Элементы динамики

Тема 1.3. Работа и энергия

Тема 1.4. Элементы динамики вращательного движения

Тема 1.5. Элементы релятивистской механики

Тема 1.6. Элементы механики жидкости и газа

### Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика

- Тема 2.1. Теория идеальных газов
- Тема 2.2. Основы статистической физики
- Тема 2.3. Явления переноса
- Тема 2.4. Реальные газы и жидкости
- Тема 2.5. Основы термодинамики
- Тема 2.6. Термодинамика макросистем

### **Модуль 3. Электричество**

- Тема 3.1. Электрическое поле в вакууме
- Тема 3.2. Теорема Гаусса
- Тема 3.3. Электрическое поле в диэлектриках
- Тема 3.4. Проводники в электростатическом поле
- Тема 3.5. Энергия электростатического поля
- Тема 3.6. Стационарные токи
- Тема 3.7. Классическая электронная теория металлов

### **Модуль 4. Магнетизм**

- Тема 4.1. Магнитное поле стационарных токов
- Тема 4.2. Электродинамические силы магнитного поля
- Тема 4.3. Магнитное поле в веществе
- Тема 4.4. Электромагнитная индукция
- Тема 4.5. Уравнения Максвелла

### **Модуль 5. Колебания и волны**

- Тема 5.1. Колебательные процессы. Свободные незатухающие колебания. Маятники: пружинный, математический и физический.
- Тема 5.2. Затухающие и вынужденные колебания. Сложение гармонических колебаний
- Тема 5.3. Переменный ток. Колебательный контур. Электромагнитные колебания.
- Тема 5.4. Волновые процессы. Энергия упругой волны. Электромагнитные волны.
- Тема 5.5. Волновая оптика. Развитие представлений о свете. Интерференция света.
- Тема 5.6. Дифракция света. Поляризация света.

### **Модуль 6. Квантовая теория излучения. Квантовая оптика.**

- Тема 6.1. Законы теплового излучения. Фотоэффект.
- Тема 6.2. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц. Гипотеза де Бройля.
- Тема 6.3. Уравнение Шредингера.
- Тема 6.4. Квантовая теория свободных электронов в металле. Проводимость полупроводников

### **Модуль 7. Элементы физики атома и атомного ядра**

- Тема 7.1. Квантово-механическая теория водородоподобных атомов. Многоэлектронные атомы.
- Тема 7.2. Состав и характеристики атомного ядра.
- Тема 7.3. Законы сохранения в ядерных реакциях. Радиоактивность.
- Тема 7.4. Деление тяжелых ядер. Термоядерный синтез. Элементарные частицы.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.5 «Химия»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Химия» является приобретение студентами общехимических знаний и навыков по описанию и характеристике химических процессов и явлений.

1.2. Изучение дисциплины «Химия» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучение основных положений химической теории;
- получение общих представлений о содержании и методах химической науки, ее месте в современной системе естественных наук и практической значимости для современного общества.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *Общепрофессиональные (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-1</b>	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### *Профессиональные (ПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Иметь представление:**

- о единой системе естественно-научных знаний, основах современного естествознания и естественно-научной картине мира;
- о практической значимости теоретических разработок в области химических наук, их необходимости для развития современного общества и обеспечения научного и технического прогресса;
- о современной теории строения материи;

- об основных закономерностях протекания химических реакций.

**Знать:**

- общие понятия и законы химии;
- квантово-механическую теорию строения вещества;
- современную интерпретацию периодического закона Д.И. Менделеева;
- принципиальные основы термодинамического и кинетического подходов к описанию закономерностей протекания химических реакций;
- содержание современной теории растворов;
- теорию окислительно-восстановительных процессов;
- теоретические основы и пути практического использования электрохимии;
- общие свойства металлов, неметаллов, бинарных химических соединений.

**Уметь:**

- характеризовать строение атома химического элемента в рамках квантово-механической модели;
- прогнозировать свойства элементов, а также формы и свойства соединений элементов на основании положения элемента в периодической системе Д. И. Менделеева;
- давать описание природе и характеру химической связи между атомами и прогнозировать свойства веществ и материалов на основании соотношения состав - свойства;
- производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты;
- составлять уравнения химических реакций различных типов;
- описывать процессы, лежащие в основе работы химических источников тока, гальванического производства, антикоррозионной обработки материалов.

**Владеть методами:**

- стехиометрических расчетов;
- квантовой механики;
- термодинамического и кинетического анализа химических процессов;
- электронного баланса.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	Итого	108/3	4	2	4	98	1		ЭКЗ

### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Основные понятия и законы химии**

Тема 1.1. Введение. Основные понятия

Тема 1.2. Стехиометрические расчеты.

#### **Модуль 2. Строение атома и свойства элементов**

Тема 2.1. Строение атома

Тема 2.2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Тема 2.3. Химическая связь

#### **Модуль 3. Основные классы неорганических соединений и типы химических реакций**

#### **Модуль 4. Растворы**

Тема 4.1. Общие свойства растворов

Тема 4.2. Растворы электролитов

#### **Модуль 5. Окислительно-восстановительные реакции**

Тема 5.1. Основные понятия и терминология

Тема 5.2. Прогнозирование окислительно-восстановительных свойств вещества

Тема 5.3. Метод электронного баланса

#### **Модуль 6. Электродные потенциалы и электролиз**

Тема 6.1. Электродные потенциалы. Химические источники тока

Тема 6.2. Электрохимическая коррозия металлов

Тема 6.3. Электролиз

#### **Модуль 7. Общие свойства металлов и неметаллов**

Тема 7.1. Общие свойства металлов

Тема 7.2. Общие свойства неметаллов

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.6 «Информатика»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Информатика» является:

- изучение основных понятий и современных принципов работы с технической, производственной и деловой информацией
- получение представления об информационных системах и базах данных
- выработка умения видеть общенаучное содержание информационных проблем, возникающих в практической деятельности бакалавров.

1.2. Основными задачами дисциплины являются:

- овладение методами решения инженерных и управленческих задач с использованием средств информационных технологий.
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области информационных технологий.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *Общепрофессиональные (ОПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ОПК-2</b>	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества
<b>ОПК-3</b>	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
<b>ОПК-5</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

#### *Профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основы информационной безопасности; основы поиска информации в компьютерных сетях; основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.

- **Уметь:** работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать информацию компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности для повышения мастерства; выполнять расчеты с применением современных технических средств; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения

- **Владеть:** навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; теоретическими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая системы антивирусной защиты.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	Всего	144/4	8	4	4	128	1	1	Зач/экз

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Информация и информатика

Тема 1.1. Понятие об информации. Кодирование информации

Тема 1.2. Файлы и файловая структура

### Модуль 2. Вычислительная техника

Тема 2.1. Электронные вычислительные машины, основные устройства, этапы и тенденции развития

Тема 2.1. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера

### Модуль 3. Программное обеспечение компьютеров

Тема 3.1. Системные и прикладные программы

Тема 3.2. Языки программирования. Алгоритм и программа. Компиляторы и интерпретаторы

Тема 3.3. Защита и резервирование информации

### Модуль 4. Сетевые технологии обработки информации

Тема 4.1. Локальные и глобальные сети. Интернет. Основные понятия

Тема 4.2. Услуги и адресация Интернета. Электронная почта

### **Модуль 5. Создание текстовых и графических документов**

Тема 5.1. Редактирование и форматирование документов

Тема 5.2. Работа с таблицами и формулами

Тема 5.3. Простейшие графические редакторы

### **Модуль 6. Обработка данных средствами электронных таблиц.**

Тема 6.1. Табличные процессоры и их характеристики.

Тема 6.2. Копирование формул в электронных таблицах (ЭТ). Абсолютные и относительные адреса ячеек.

Тема 6.3. Работа с функциями электронных таблиц.

### **Модуль 7. Реализация в ЭТ управленческих и экономических задач.**

Тема 7.1. Системы принятия решений (экспертные системы)

Тема 7.2. Финансовые вычисления. Балансовая модель

Тема 7.3. Оптимизация управленческих решений

### **Модуль 8. Технологии хранения и поиска информации в базах данных**

Тема 8.1. Основные понятия. Модели данных

Тема 8.2. Структурные элементы реляционных БД. Нормализация отношений и типы связей в БД

Тема 8.3. Создание базы данных.

### **Модуль 9. Информационные системы и информационное общество**

**Тема 9.1.** Информационные системы и их классификация

**Тема 9.2.** Информационное общество, его гуманитарные и правовые проблемы

**Тема 9.3.** Информатика и информатизация образования

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.7 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются:

- теоретическая подготовка будущих специалистов в области машиностроения в степени, необходимой для грамотного чтения и выполнения рабочей и проектной конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД.

1.2. Изучение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- практическая подготовка будущих специалистов в области машиностроения в степени, необходимой для грамотного чтения и выполнения рабочей и проектной конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
<b>ПК-6</b>	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
<b>ПК-7</b>	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<b>ПК-21</b>	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации;
- элементы геометрии деталей;
- сборочный чертеж изделий;
- компьютерную графику;
- графические языки;
- конструкторскую документацию, стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

**Уметь:** - выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; применять современные стандарты в диалоговых системах, интерактивные графические системы.

**Владеть:** методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>144/4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>128</b>	<b>2</b>		<b>экз</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Введение**

Тема 1.1. Метод проекций

Тема 1.2. Метод аксонометрических проекций

Тема 1.3. Метод комплексных ортогональных проекций

**Модуль 2. Проецирование прямой линии**

**Модуль 3. Проецирование плоскости**

Тема 3.1. Способы задания плоскости

Тема 3.2. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей

**Модуль 4. Преобразование проекционного чертежа**

**Модуль 5. Линии и поверхности**

**Модуль 6. Пересечение поверхностей плоскостью**

Тема 6.1. Пересечение гранных и кривых поверхностей плоскостью

Тема 6.2. Пересечение прямой линии с поверхностями

**Модуль 7. Пересечение поверхностей геометрических тел**

**Модуль 8. Раздел 2. Инженерная графика**

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.8 «Физическая культура»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является:

– формирование личной физической культуры студента как системного качества личности, неотъемлемого компонента общей культуры будущего специалиста, способного реализовать ее в социально-профессиональной деятельности и в семье.

– формирование способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

1.2. Изучение дисциплины «Физическая культура» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– содействие разностороннему развитию, физическому совершенствованию личности;

– включение студента в реальную физкультурно-оздоровительную и спортивную практику;

– содействие обеспечению успешной подготовки к будущей профессиональной деятельности через формирование профессионально важных физических и психофизиологических качеств личности;

– формирование потребности студентов в систематических занятиях физической культурой и спортом, физическом самосовершенствовании;

– содействие сохранению и укреплению здоровья через использование доступных средств физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности;

– формирование потребности в здоровом образе жизни;

– содействие овладению необходимыми знаниями, умениями и навыками, охватывающими социальную, естественнонаучную, психолого-педагогическую, научно-методическую, теоретическую и практическую стороны физического воспитания;

– формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих успешность самонаблюдений и самооценки функционального состояния организма;

– формирование навыков самостоятельной организации досуга с использованием средств физической культуры и спорта.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**общекультурные (ОК)**

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-8</b>	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- социальную роль физической культуры в развитии личности; и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- значение здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

**Уметь:**

- методически правильно дозировать физические нагрузки и осуществлять самоконтроль
- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

**Владеть:**

- основными принципами физической культуры для повышения уровня физической подготовленности;
- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие, совершенствование психофизических способностей и качеств;
- простейшими приёмами самомассажа и релаксации;
- приемами защиты и самообороны, страховки и самостраховки.

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/ п	Наименование учебных модулей и тем	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт
	<b>Итого</b>	<b>72/2</b>	<b>2</b>			<b>70</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности студентов

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры

Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья

Тема 4. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

Тема 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания

Тема 6. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений

Тема 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

Физическая культура в профессиональной деятельности.

Тема 8. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль занимающихся за состоянием своего организма

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.9 «Компьютерная графика»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются: формирование у студента теоретической и практической подготовки в области информационных систем и технологий в степени в объёме, необходимом для применения действующих стандартов, положений и инструкций по оформлению технической документации с применением методов и средств компьютерной графики.

1.2. Изучения дисциплины «Компьютерная графика» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- приобретение понимания проблем компьютерной графики;
- овладение методами компьютерной графики и границами применимости его моделей.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-2	Умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **ЗНАТЬ:**

- метод проекций, элементы геометрии деталей и виды изделий;
- методы и средства компьютерной графики;
- стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), положения и инструкции по оформлению технической документации.

#### **УМЕТЬ:**

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- использовать современные средства машинной графики.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах,
- разработками и оформлением эскизов и чертежей деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия;

- составлениями спецификаций с использованием методов машинной графики.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт Экзамен
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>		<b>1</b>	<b>Экз.</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Введение. Основы компьютерной графики

Тема 1.1. Изучаемая область компьютерной графики

Тема 1.2. Компьютерное изображение

Тема 1.3. Характеристики растровых изображений

Тема 1.4. Характеристики векторных изображений

Модуль 2. Свет и цвет

Тема 2.1. Определение цвета

Тема 2.2. Цветовые модели

Тема 2.3. Индексированный цвет

Тема 2.4. Проблемы точного воспроизведения цвета

Модуль 3. Обработка, передача и сохранение графической информации

Тема 3.1. Калибровка устройств

Тема 3.2. Форматы сохранения графики

Тема 3.3. Применения растровой и векторной графики

Модуль 4. САПР AutoCAD и КОМПАС-3D

Тема 4.1. Особенности версий AutoCAD

Тема 4.2. Особенности интерфейса КОМПАС-3D

Модуль 5. Основы автоматизированного проектирования

Тема 5.1. Двухмерное геометрическое моделирование

Тема 5.2. Трёхмерное геометрическое моделирование. Примеры анализа изображений

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.10 «Безопасность жизнедеятельности»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- изучение опасностей в процессе жизнедеятельности человека и способов защиты от них в любых средах обитания (нормальной, экстремальной);
- формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

1.2. Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками;
- создание комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификация негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработка и реализация мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирование и эксплуатация техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятие решений по защите производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, и принятия мер по ликвидации их последствий.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-9</b>	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

*профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-13</b>	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование
<b>ПК-16</b>	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** правила и нормы охраны труда; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; анатомио-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; методы прогнозирования ЧС и разработки моделей их последствий; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов, средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; наиболее рациональные способы защиты и порядок действий коллектива предприятия (отдела, лаборатории, цеха) в чрезвычайных ситуациях; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях.
- **Уметь:** проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применить средства защиты от негативных воздействий; планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; организовать свой труд.
- **Владеть:** умениями и навыками физического самосовершенствования; методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов; методами проведения исследований устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>98</b>	<b>1</b>		<i>зач</i>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Модуль 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности**

Тема 1.1. Введение

Тема 1.2. Основные понятия и определения БЖД

Тема 1.3. Методические основы управления безопасностью деятельности

### **Модуль 2. Медико-биологические основы БЖД**

Тема 2.1. Человек как объект защиты

Тема 2.2. Среда обитания как элемент системы «человек - среда обитания»

Тема 2.3. Эргономические и социальные основы обеспечения БЖД

### **Модуль 3. Безопасность производственной деятельности**

Тема 3.1. Общие сведения о производственной опасности

Тема 3.2. Организация гигиены труда и рациональные условия жизнедеятельности

### **Модуль 4. Основы гигиены труда и рациональные условия жизнедеятельности**

Тема 4.1. Условия и гигиена труда

Тема 4.2. Влияние производственных метеорологических условий на человека

Тема 4.3. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды

Тема 4.4. Электромагнитные излучения и световой климат

Тема 4.5. Производственный шум

Тема 4.6. Безопасность и охрана труда на металлургических производствах

### **Модуль 5. Пожарная безопасность**

Тема 5.1. Общие положения и теоретические основы горения

Тема 5.2. Пожарная безопасность

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.11 «Философия»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- овладение студентами культурой мышления и понимания законов развития природы, общества и мышления,
- развитие творческого и критического мышления,
- оформление целостного системного представления о мире и месте человека в нем,
- развитие способности самостоятельного анализа социально значимых проблем,
- формирование умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение профессиональных и мировоззренческих проблем.

1.2. Дисциплина «Философия» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций):

#### *Общекультурные (ОК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основные философские понятия и категории; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического

мышления; основные методы поиска, обобщения и анализа информации; место человека в историческом процессе и политической организации общества; основные методы и формы научного познания, особенности социогуманитарного познания, содержание и различия натуралистической и культурно-исторической исследовательских программ.

- **Уметь:** применять понятийно-категориальный аппарат философии в профессиональной деятельности; извлекать, понимать смысл, интерпретировать получаемую информацию; понимать и анализировать философские проблемы.
- **Владеть:** навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; приемами обобщения, анализа, критического восприятия информации владеть понятийным аппаратом философии, методами теоретического и эмпирического исследования; методами изучения истории.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<b>ЭКЗ</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Онтологические и гносеологические проблемы

Тема 1.1. Философия как мировоззрение и культура мышления.

Тема 1.2. Основные этапы развития мировой философской мысли.

Тема 1.3. Единство и развитие мира как онтологическая проблема.

Тема 1.4. Философское учение о сознании.

Тема 1.5. Познавательные возможности человека. Методы и формы познания.

Тема 1.6. Научные, философские и религиозные картины мира.

### Модуль 2. Философские аспекты целостного подхода к изучению общества и личности.

Тема 2.1. Общество как объект философского анализа.

Тема 2.2. Человек и исторический процесс. Социальная типология истории.

Тема 2.3. Человек как личность и смысл его бытия.

Тема 2.4. Свобода и ответственность личности.

Тема 2.5. Культура как фактор развития общества и личности.

Тема 2.6. Глобализация и модернизация социального развития в современном мире.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.12 «Экономика»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины «Экономика» - дать студентам знания в области экономики, особенностей анализа и обобщения экономических и социальных показателей; основных школ и направлений экономической теории, показать их использование при выработке экономической политики.

1.2. Задачи изучения дисциплины «Экономика»:

- понять современную теорию и практику рыночной экономики.
- узнать и применять на практике современные методы получения обобщенных характеристик развития экономики, агрегирования и обработки информации и статистических данных.
- анализировать модели конъюнктуры и экономического роста страны.
- определить основы внешнеэкономической деятельности, в том числе роль и место России во внешнеэкономических отношениях.
- разбираться в проблемах экономической политики государства.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК- 3</b>	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-4</b>	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;
<b>ПК-8</b>	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
<b>ПК-22</b>	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
<b>ПК-24</b>	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов

<b>ПК-25</b>	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
--------------	---

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные этапы и закономерности эволюции мировой экономической системы; понимать принципиальные различия между классическими типами экономических систем, особенностями смешанной системы (рыночной);
- основные идеи экономических и современных направлений экономической теории;
- основы теории микро, мезо, макро и мировой экономики;
- механизмы функционирования мирового и национального рынка;
- основные макроэкономические показатели и принципы их расчёта;
- цели и принципы государственного регулирования экономики.

**Уметь:**

- дать научное определение основным понятиям и категориям экономики;
- объяснить специфику экономических отношений разного уровня;
- проводить анализ отрасли (рынка), используя экономические модели;
- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации)
- применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач странового и регионального исследования.

**Владеть:**

- специальной экономической терминологией и лексикой;
- экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства;
- навыками находить и использовать информацию, необходимую для изучения дисциплины, ориентирования в основных текущих проблемах экономических реформ, кризисных проблем и противоречий.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/ п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>98</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Введение в экономику

Тема 1.1. Экономическая теория как наука

Тема 1.2. Современные представления о рыночной экономике

### Модуль 2. Основы микроэкономики

Тема 2.1. Основы теории спроса и предложения

Тема 2.2. Основы теории потребительского поведения

Тема 2.3. Фирма в рыночной экономике

Тема 2.4. Конкуренция и монополия на рынке

Тема 2.5. Рынки факторов производства

### Модуль 3. Основы макроэкономики

Тема 3.1. Макроэкономика как составная часть экономической теории.

Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие и условия его обеспечения

Тема 3.3. Деньги и кредитно-денежная система

Тема 3.4. Финансовая система и бюджетно-налоговая политика

Тема 3.5. Экономический рост. Экономический цикл.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.13 «Теоретическая механика»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются: формирование у студентов теоретической и практической подготовки в области технологии транспортных процессов в степени, необходимой для приведения имеющейся механической системы к ее расчетной модели.

1.2. Изучение дисциплины «Теоретическая механика» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- подготовка к изучению общеинженерных и специальных дисциплин;
- раскрытие роли теоретической механики как базы инженерного образования.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *профессиональные (ПК):*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-5</b>	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-17</b>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

1.4. В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные понятия и аксиомы механики;
- основные операции с системами сил, действующими на твердое тело;
- условия эквивалентности систем сил.

- условия уравновешенности произвольной системы сил и основные частные случаи этих условий;
- законы трения скольжения и трения качения;
- кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения;
- кинематические характеристики движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела;
- операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки;
- приемы интегрирования дифференциальных уравнений движения точки;
- теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы.

#### Уметь:

- составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил;
- вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения;
- вычислять кинетическую энергию многомассовой системы;
- вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях.

#### Владеть:

- методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел;
- методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движениях.
- методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>144/4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>132</b>			<b>ЭКЗ.</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Статика

Тема 1.1. Введение в механику

Тема 1.2. Моменты силы. Пара сил

Тема 1.3. Произвольная система сил

Тема 1.4. Плоская система сил

### **Модуль 2. Кинематика**

Тема 2.1. Кинематика точки

Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела

Тема 2.3. Плоское движение твердого тела

Тема 2.4. Сложное движение точки

### **Модуль 3. Динамика**

Тема 3.1. Динамика материальной точки

Тема 3.2. Прямолинейные колебания материальной точки

Тема 3.3. Теоремы об изменении количества движения и о движении центра масс механической системы

Тема 3.4. Теорема об изменении кинетического момента механической системы

Тема 3.5. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы

Тема 3.6. Аналитическая механика

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.14 «Материаловедение»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является материаловедческая подготовка инженера, способного производить оптимальный выбор материалов и технологий изготовления и упрочняющей обработки изделий различного назначения.

1.2. Изучение дисциплины «Материаловедение» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- закономерностей, связывающих химический состав, структуру и свойства материалов;
- методов целенаправленного изменения их свойств;
- химического состава, свойств и областей применения основных промышленных материалов, а также способов и режимов их упрочнения.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *общефессиональные (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-3</b>	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
<b>ПК-17</b>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** закономерности и практические способы воздействия на механические свойства металлических сплавов путем изменения их химического состава и структуры; классификацию, маркировку, механические свойства, режимы упрочняющей термической обработки и области применения сталей - основных материалов промышленности; характерные особенности строения и свойств полимерных материалов.

**Уметь:** пользоваться оптическим микроскопом для изучения структуры материалов; производить закалку и отпуск сталей различных марок; измерять твердость для контроля результатов термической обработки; работать с учебной, а при необходимости – научной и справочной литературой по материаловедению; выбирать материалы, способы и режимы упрочняющей обработки для изделий различного назначения.

**Владеть:** общими навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала изделий машиностроения работающих в различных условиях эксплуатации.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>252/7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>228</b>	<b>2</b>		<b>Зач/экз</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Строение и свойства металлических сплавов

Тема 1.1. Введение. Строение и свойства металлов

Тема 1.2. Кристаллизация металлов

Тема 1.3. Изменение структуры и свойств металлов при пластической деформации и рекристаллизации

Тема 1.4. Металлические сплавы, диаграммы состояния

Тема 1.5. Механические свойства и конструкционная прочность металлов и сплавов

Тема 1.6. Железоуглеродистые сплавы

### Модуль 2. Термической обработки стали

Тема 2.1. Теория термической обработки стали

Тема 2.2. Технология термической обработки стали

Тема 2.3. Химико-термическая обработка стали и другие методы получения износостойких покрытий

Тема 2.4. Влияние легирующих элементов на свойства стали и на процессы фазовых превращений

### **Модуль 3. Машиностроительные материалы**

Тема 3.1. Конструкционные стали

Тема 3.2. Инструментальные стали и твердые сплавы

Тема 3.3. Стали и сплавы с особыми физико-механическими свойствами

Тема 3.4. Титан и его сплавы

Тема 3.5. Сплавы на основе алюминия и магния

Тема 3.6. Сплавы на основе меди

Тема 3.7. Подшипниковые сплавы и припои

Тема 3.8. Композиционные материалы

Тема 3.9. Порошковые материалы

Тема 3.10. Пластмассы

Тема 3.11. Основы рационального выбора материалов и методов упрочнения деталей машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.15 «Информационные технологии»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование у студентов базовой системы знаний и практических навыков в области информационных технологий как основы информационных систем. Программа ориентирована на изучение фундаментальных понятий информатики и прикладных вопросов создания и управления информационными ресурсами с помощью информационных технологий.

1.2. Изучение дисциплины «Информационные технологии» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- овладению методами разработки внекомпьютерной и компьютерной информационной системы предприятия с использованием базовых и прикладных информационных технологий.
- формированию общекультурных и профессиональных компетенций в области информационных технологий.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные (ОПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-3</b>	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
<b>ОПК-5</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

#### **Профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

<b>ПК-6</b>	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
-------------	--

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Иметь представление:**

- о фундаментальных понятиях информатики как технической науки, систематизирующей приемы создания, хранения, представления, обработки и передачи информации посредством информационных технологий;
- о взаимосвязи информационных технологий и информационных систем;
- об информационной технологии как о системе.

**Знать:**

- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий;
- модели представления данных и этапы проектирования прикладной базы данных.

**Уметь:**

- применять средства реализации информационной технологии для разработки конкретной внекомпьютерной информационной системы;
- применять конкретные СУБД для создания прикладной базы данных.

**Владеть:**

- навыками разработки электронных документов с применением специализированных пользовательских приложений;
- навыками управления электронными документами средствами операционной системы Windows;
- навыками работы в настольной СУБД MS Access;
- навыками использования информационной технологии WWW (word wide web) при создании простых web-документов.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>144/4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>130</b>	<b>1</b>		<b>ЭКЗ</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Модуль 1 Информационная технология как предмет изучения информатики**

Тема 1.1. Взаимосвязь понятий информация, информационная технология и информационная система

Тема 1.2. Понятие базовой информационной технологии

### **Модуль 2 Прикладные информационные технологии**

Тема 2.1. Понятие прикладной информационной технологии

Тема 2.2. Информационные технологии управления предприятием

### **Модуль 3 Средства реализации прикладной информационной технологии управления предприятием**

Тема 3.1. Информационные технологии как основа внекомпьютерной и компьютерной информационной системы предприятия

Тема 3.2. Информационные технологии работы с электронными документами

### **Модуль 4 Информационные технологии работы с данными**

Тема 4.1. Типовые модели данных и СУБД

Тема 4.2. Этапы проектирования компьютерной базы данных

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.16 «Экология»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- формирование у студентов основных и важнейших представлений об экологических проблемах и охране окружающей среды;
- формирование бережного, разумного отношения к природе, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и трудовой деятельности.

1.2. Изучение дисциплины «Экология» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- теоретическая и практическая подготовка студентов к участию в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия;
- умение грамотно анализировать экологические ситуации и эффективно воздействовать на них с учетом научно-практических норм и правил;
- минимизация техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных научных и технических средств.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общепрофессиональные (ОПК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

#### ***профессиональные (ПК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ПК-16</b>	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
<b>ПК-20</b>	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** проблемы экологии, особенности строения и функционирования биосферы Земли, направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере, и их взаимосвязь; основные понятия и законы экологии, значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистем и законов их функционирования; классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой; глобальные проблемы экологии, причины их возникновения и пути решения; принципы и методы управления и рационального природопользования; принципы природоохранной политики РФ, основы природоохранного законодательства.
- **Уметь:** ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами.
- **Владеть:** навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; законодательными и правовыми актами в области экологической безопасности и охраны окружающей среды; методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	курсовая работа (эссе, реферат)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>64</b>	<b>1</b>		<i>зач</i>

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Биосфера

Тема 1.1. Экология как наука

Тема 1.2. Понятие биосферы, ее структура

Тема 1.3. Живое вещество биосферы, его функции

### Модуль 2. Экосистемы

Тема 2.1. Экосистема: состав, структура, разнообразие

Тема 2.2. Популяции в экосистеме

Тема 2.3. Трофические взаимодействия в экосистемах. Экологические пирамиды

Тема 2.4. Продукция и энергия в экосистемах

Тема 2.5. Динамика экосистем

### **Модуль 3. Организм и среда**

Тема 3.1. Основные среды жизни и их особенности

Тема 3.2. Экологические факторы среды

Тема 3.3. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы.

Лимитирующие факторы

### **Модуль 4. Глобальные экологические проблемы**

Тема 4.1. Кризис цивилизации

Тема 4.2. Загрязнение воды, истощение почвы. Влияние человека на растительный и животный мир

### **Модуль 5 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды**

Тема 5.1. Мониторинг и контроль окружающей среды

Тема 5.2. Природопользование и охрана окружающей среды

Тема 5.3. Пути и способы преодоления социально-экологических проблем

### **Модуль 6. Социально-экономические аспекты экологии**

Тема 6.1. Экологическое законодательство в России

Тема 6.2. Международное сотрудничество

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.17 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целями изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является:

- формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения исследований с последующей обработкой и анализом результатов исследований на основе использования правил и норм метрологии;
- формирование способности понимать суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики продукции, процессы их получения, транспортирования и хранения, и использовать их в своей деятельности;
- формирование навыков контроля качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов, описанных в стандартах на методы контроля;
- формирование способности поиска и учета нормативно-правовых требований в областях технического регулирования и метрологии;
- формирование способности обоснованного выбора технического и методического обеспечения измерений и испытаний;
- формирование навыков оценивания погрешности измерительных систем;
- формирование навыков выполнения работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

1.2 Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» способствует решению следующей задачи профессиональной деятельности:

– получение студентом необходимого объёма знаний в области метрологии, стандартизации, сертификации и применение этих знаний для решения практических задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Профессиональных (ПК):**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-19</b>	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
<b>ПК-23</b>	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

1.4.В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

•**Знать:** понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки.

•**Уметь:** организовывать измерительный эксперимент и правильно , выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа, уверенно ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации, применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.

•**Владеть:** основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки, навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий			Виды контроля		
			Лекции	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего:</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>98</b>	<b>1</b>	<b>Зач</b>	

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Метрология

Тема 1.1. Теоретические основы метрологии и метрологического обеспечения

Тема 1.2. Виды и методы измерений

Тема 1.3. Погрешность измерений

Тема 1.4. Средства измерений

Тема 1.5. Основы метрологического обеспечения измерений

### Модуль 2. Стандартизация

Тема 2.1 Основы стандартизации

Тема 2.2. Государственная система стандартизации России

Тема 2.3. Методы стандартизации

### Модуль 3. Сертификация

Тема 3.1. Основы сертификации

Тема 3.2. Подтверждение соответствия

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.18  
«Техническая механика»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целями и задачами освоения дисциплины «Техническая механика» являются: теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов в области машиностроения в степени, необходимой для освоения методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость различных элементов конструкций, используемых в сложных эксплуатационных условиях под действием как статических, так и динамических нагрузок.

1.2. Изучение дисциплины «Техническая механика» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- овладение теоретическими основами и методами исследования структуры, кинематики и динамики машин и механизмов, построение расчетных моделей и алгоритмов их расчета;

- освоение расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

- освоение основ конструирования машин;

- овладение навыками инженерных расчетов основных деталей машин, их соединений и механических передач.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***профессиональные (ПК):***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ПК-1</b>	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-4</b>	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
<b>ПК-5</b>	Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

1.4. В результате освоения дисциплины студент должен:

**ЗНАТЬ:**

- основные задачи и возможности науки техническая механика;
- основные гипотезы и принципы;
- принципы составления расчетных схем;
- методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

- общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций;
- порядок проектирования машин;
- основные критерии оценки работоспособности деталей и машин в целом;
- основы расчета и конструирования деталей и узлов машин;
- типовые конструкции деталей и узлов машин;
- основы автоматизации расчетов и конструирование деталей и узлов машин, элементы машинной графики и оптимизации проектирования.

#### **УМЕТЬ:**

- определить виды сопротивления и внутренние силовые факторы, напряжения, деформации и перемещения;
- оценить напряженное состояние в опасной точке и выбрать метод оценки прочности;
- определить рациональную форму сечения, обеспечивающую наименьшую материалоемкость;
- подобрать материал, обеспечивающий прочность и надежность работы конструкции, ее минимальную стоимость и вес;
- оценить и проанализировать результаты, полученные путем инженерных расчетов;
- анализировать условия работы конкретных деталей, узлов и машин и обосновать основные требования, которым должны они отвечать;
- выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла;
- обосновать выбор материала для той или иной детали;
- выбрать оптимальную форму и способ крепления детали;
- определить основные размеры детали;
- установить степень точности изготовления детали и шероховатость поверхности.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- методами составления уравнений равновесия твердого тела;
- методами расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при статическом и динамическом нагружении;
- умением, исходя из анализа конкретных условий эксплуатации машины, формулировать требования, предъявляемые к деталям и машинам;
- методами расчета деталей машин;
- умением выбрать оптимальный способ соединения деталей;
- умением оценивать целесообразность применения того или иного вида механических передач для заданных конкретных условий.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модулей и номера тем учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий					Зачёт (экзамен)
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольные работы	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>216/6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>196</b>	<b>2</b>	<b>Зач. Экз.</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Основы машиноведения

Тема 1.1. Основные понятия и определения. Структурный анализ

Тема 1.2. Основы кинематики механизмов

Тема 1.3. Основы динамики механизмов

### Модуль 2. Основные типы механизмов

Тема 2.1. Рычажные механизмы

Тема 2.2. Фрикционные механизмы

Тема 2.3. Зубчатые механизмы

Тема 2.4. Манипуляторы и промышленные роботы

### Модуль 3. Обеспечение прочностной надежности

Тема 3.1. Основные понятия

Тема 3.2. Силы, напряжения и деформации

### Модуль 4. Растяжение и сжатие

Тема 4.1. Внутренние силовые факторы

Тема 4.2. Напряжения и деформации

Тема 4.3. Диаграммы растяжения и сжатия

Тема 4.4. Расчеты на прочность

Тема 4.5. Статически неопределимые стержни

Тема 4.6. Расчет по несущей способности

### Модуль 5. Напряженное и деформированное состояние в точке тела

Тема 5.1. Напряженное состояние в точке

Тема 5.2. Гипотезы прочности

Тема 5.3. Деформированное состояние в точке

### Модуль 6. Сдвиг. Кручение

Тема 6.1. Сдвиг

Тема 6.2. Кручение

### Модуль 7. Плоский поперечный изгиб

Тема 7.1. Внутренние силовые факторы

Тема 7.2. Определение напряжений. Расчеты на прочность

Тема 7.3. Перемещения при изгибе

### Модуль 8. Статически неопределимые балки

Тема 8.1. Понятие о статически неопределимых системах

Тема 8.2. Методы раскрытия статической неопределимости

### Модуль 9. Устойчивость сжатых стержней

Тема 9.1. Основные понятия

Тема 9.2. Расчет сжатых стержней на устойчивость

### Модуль 10. Динамическое действие нагрузок

Тема 10.1. Учет сил инерции

Тема 10.2. Усталостное разрушение металлов

**Модуль 11.** Введение в дисциплину. Основы конструирования машин. Требования, предъявляемые к современным машинам и механизмам

Тема 11.1. Основные понятия и определения

Тема 11.2. Машиностроительные материалы. Методы расчета деталей машин

**Модуль 12. Соединения деталей**

Тема 12.1. Заклепочные, сварные и резьбовые соединения

Тема 12.2. Шпоночные, зубчатые и соединения с натягом

**Модуль 13. Механические передачи**

Тема 13.1. Ременные, цепные и зубчатые передачи

Тема 13.2. Фрикционные и винтовые передачи

**Модуль 14. Конструкции и расчет валов и осей. Детали вращательного движения**

Тема 14.1. Валы и оси

Тема 14.2. Опоры валов и осей. Муфты

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.19  
«Математика ч.2»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1.Целями освоения дисциплины «Математика, ч.2» являются:

- формирование у будущих специалистов знаний, навыков и умений правильного использования формул в области расчета вероятностей различных событий,
- формирование навыков обработки статистического материала.

1.2.Изучение дисциплины «Математика, ч.2» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- овладение методами обработки статистического материала при решении управленческих и экономических задач.
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области теории вероятностей и математической статистики.

1.3.Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***Общепрофессиональные (ОПК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и(или) описание компетенции</i></b>
<b>ОПК-1</b>	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

***Профессиональные (ПК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и(или) описание компетенции</i></b>
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.
- **Уметь:** уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
- **Владеть:** инструментарием для решения математических задач в своей области.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	Итого	<b>144/4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>130</b>	<b>1</b>		<b>ЭКЗ</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Случайные события

Тема 1.1. Понятие случайного события.

Тема 1.2. Вероятности случайных событий.

Тема 1.3. Формулы для вычисления вероятностей событий.

### Модуль 2. Случайные величины

Тема 2.1. Описание случайных величин.

Тема 2.2. Числовые характеристики случайных величин. Нормальное распределение.

Тема 2.3. Биномиальное распределение.

Тема 2.4. Распределение Пуассона

### Модуль 3. Элементы математической статистики.

Тема 3.1. Основные определения.

Тема 3.2. Моделирование случайной величины методом жребия

Тема 3.3. Проверка статистических гипотез.

Тема 3.4. Точечные и интервальные оценки математического ожидания и дисперсии

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.20 «Технология конструкционных материалов»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является приобретение знаний в области выбора методов получения и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающие высокое качество продукции, экономию материалов, высокую производительность труда.

1.2. Изучение дисциплины «Технология конструкционных материалов» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– изучение технологий получения и обработки заготовок и деталей машин, их технико-экономических характеристик и областей рационального применения;

– изучение принципиальных схем технологического оборудования, оснастки, инструментов и приспособлений,

– изучение основ технологичности конструкций заготовок и деталей машин с учетом методов их получения и обработки.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *общепрофессиональные (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-8</b>	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** цели и основополагающие приёмы получения существующих металлических и неметаллических машиностроительных материалов; виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении; классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов.

**Уметь:** разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами.

**Владеть:** основами реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>62</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Модуль 1. Производство черных и цветных металлов**

Тема 1.1. Производство чугуна

Тема 1.2. Производство стали

Тема 1.3. Производство цветных металлов

### **Модуль 2. Литейное производство**

Тема 2.1. Общая характеристика литейного производства

Тема 2.2. Теоретические основы производства отливок

Тема 2.3. Технология изготовления отливок в разовых песчано-глинистых формах. Специальные способы литья

### **Модуль 3. Обработка металлов давлением**

Тема 3.1. Общая характеристика и теоретические основы обработки металлов давлением

Тема 3.2. Прокатка, волочение, прессование, обработка пластическим деформированием

Тема 3.3. Ковка

Тема 3.4. Горячая объемная штамповка

Тема 3.5. Листовая штамповка

#### **Модуль 4. Технология сварочного производства**

Тема 4.1. Общие сведения о технологии сварочного производства

Тема 4.2. Способы сварки плавлением

Тема 4.3. Способы сварки давлением

Тема 4.4. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий

Тема 4.5. Пайка металлов и сплавов

#### **Модуль 5. Технология обработки конструкционных материалов резанием**

Тема 5.1. Общие сведения о процессе резания материалов

Тема 5.2. Обработка на металлорежущих станках различных групп

Тема 5.3. Автоматизация обработки материалов резанием

Тема 5.4. Отделочные методы обработки

Тема 5.5. Электрофизические и электрохимические методы обработки

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.21 «Электротехника и электроника»

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются:

- формирование знаний о методах расчета и анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей постоянного и переменного токов;
- об устройстве и эксплуатационных характеристиках трансформаторов, синхронных и асинхронных электрических машин, двигателей и генераторов постоянного тока;
- об основах электроники и электрических измерений.

1.2. Изучение дисциплины «Электротехника и электроника» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- научно-исследовательской;
- инновационной;

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### *Профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-4</b>	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
<b>ПК-12</b>	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
<b>ПК-26</b>	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные понятия и определения, используемые в рамках направления;
- физические основы и принципы работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств;
- методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами, магнитных цепей; электромагнитных устройств и электрических машин, используемых на транспорте; трансформаторов, машин постоянного тока, асинхронных и синхронных машин;
- методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами, магнитных цепей; электромагнитных устройств и электрических машин, используемых на транспорте; трансформаторов, машин постоянного тока, асинхронных и синхронных машин;

**Уметь:**

- Пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем;
- проводить их исследования на практике.
- проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока
- экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств

**Владеть:**

- понятиями и определениями, используемыми в рамках направления подготовки;
- пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторные работы	Тесты	Самостоятельная работ	Контрольная работа	Зачёт (экзамен)
	<i>Всего</i>	<i>216/6</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>6</i>		<i>194</i>	<i>2</i>	<i>Зач, экз</i>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Модуль 1. Электротехника

##### *Введение*

##### *Раздел 1. Электрические цепи. Постоянный ток*

Тема 1.1. Электрические цепи и их характеристики

Тема 1.2. Линейные электрические цепи постоянного тока

##### *Раздел 2. Линейные цепи синусоидального тока*

Тема 2.1. Основные понятия синусоидальных процессов

Тема 2.2. Комплексный метод расчета электрических цепей

Тема 2.3. Резонансные явления в электрических цепях

Тема 2.4. Индуктивно-связанные цепи

Тема 2.5. Трехфазные электрические цепи

##### *Раздел 3. Нелинейные электрические и магнитные цепи*

Тема 3.1. Нелинейные электрические элементы.

Тема 3.2. Нелинейные электрические цепи постоянного тока

Тема 3.3. Магнитные цепи с постоянным магнитным потоком

#### Модуль 2. Электрические машины

##### *Раздел 4. Электрические машины*

Тема 4.1. Трансформаторы

Тема 4.2. Асинхронные машины

Тема 4.3. Синхронные машины

Тема 4.4. Машины постоянного тока

#### Модуль 3. Электрические измерения

##### *Раздел 5. Электрические измерения и приборы*

Тема 5.1. Электрические измерения

Тема 5.2. Характеристики измерительных приборов и преобразователей

Тема 5.3. Электроизмерительные приборы

Тема 5.4. Измерение и контроль неэлектрических величин

#### Модуль 4. Основы электроники

##### *Раздел 6. Электронные полупроводниковые приборы*

Тема 6.1. Полупроводниковые диоды

Тема 6.2. Биполярные и униполярные транзисторы

##### *Раздел 7. Усилители переменного и постоянного тока*

Тема 7.1. Усилительный каскад с общим эмиттером.

Тема 7.2. Усилители постоянного тока

Тема 7.3. Обратная связь в усилителях

##### *Раздел 8. Функциональные преобразователи аналоговых сигналов*

Тема 8.1. Операционные усилители

Тема 8.2. Функциональные преобразователи аналоговых сигналов.

##### *Раздел 9. Источники вторичного электропитания*

Тема 9.1. Однофазные источники вторичного электропитания

Тема 9.2. Сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения

Тема 9.3. Ключевые преобразователи напряжения

##### *Заключение*

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.22 «Основы проектирования»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами знаний по устройству принципиальной схемы машины, основных этапов проектирования и конструирования, знаний об основах эргономического и художественного конструирования, надёжности и долговечности машин, овладение основными видами расчётов деталей машин общего назначения и основ их конструирования.

1.2. Задачи дисциплины – способствовать развитию творческого и аналитического мышления, научить студентов системному подходу к созданию машин; ознакомить с основными видами деталей, соединений и передач. Студенты должны получить навыки в правильном выборе материалов для изготовления деталей с учётом условий эксплуатации и основного критерия работоспособности и разработке их конструкций, в проведении сравнительного анализа возможных вариантов решения конструкторских задач и выборе оптимального варианта и его обосновании.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### Профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-4</b>	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
<b>ПК-5</b>	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
<b>ПК-6</b>	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
<b>ПК-8</b>	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
<b>ПК-9</b>	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
<b>ПК-15</b>	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций;
- порядок проектирования машин;
- основные критерии оценки работоспособности деталей и машин в целом;
- основы расчета и конструирования деталей и узлов машин;
- типовые конструкции деталей и узлов машин;
- основы автоматизации расчетов и конструирование деталей и узлов машин, элементы машинной графики и оптимизации проектирования;

**Уметь:**

- анализировать условия работы конкретных деталей, узлов и машин и обосновать основные требования, которым должны они отвечать;
- выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла;
- обосновать выбор материала для той или иной детали;
- выбрать оптимальную форму и способ крепления детали;
- определить основные размеры детали;
- установить степень точности изготовления детали и шероховатость поверхности;

**Владеть:**

- умением, исходя из анализа конкретных условий эксплуатации машины, формулировать требования, предъявляемые к деталям и машинам;
- методами расчета деталей машин;
- умением выбрать оптимальный способ соединения деталей;
- умением оценивать целесообразность применения того или иного вида механических передач для заданных конкретных условий.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего:</b>	<b>288/8</b>	<b>10</b>	<b>18</b>		<b>260</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>зач экз</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Принципы проектирования. Процесс проектирования**

Тема 1.1. Общие принципы проектирования

Тема 1.2. Организация процесса проектирования. Стадии и этапы разработки конструкторской документации.

Тема 1.3. Надёжность и долговечность машин.

Тема 1.4. Выбор машиностроительных материалов при проектировании.

Тема 1.5. Стандартизация и унификация при проектировании. Взаимозаменяемость.

Тема 1.6. Эргономические основы при проектировании.

#### **Модуль 2. Соединение деталей**

Тема 2.1. Заклепочные и сварные соединения

Тема 2.2. Соединение деталей с натягом

Тема 2.3. Резьбовые соединения

Тема 2.4. Шпоночные, зубчатые (шлицевые) соединения

#### **Модуль 3. Механические передачи**

Тема 3.1. Общие сведения

Тема 3.2. Ременные, цепные и зубчатые передачи

Тема 3.3. Фрикционные и винтовые передачи

#### **Модуль 4. Детали вращательного движения**

Тема 4.1. Валы и оси

Тема 4.2. Опоры валов и осей

Тема 4.3. Муфты для соединения валов

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.23 «Нормирование точности геометрических параметров машин»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Нормирование точности геометрических параметров машин» является получение знаний в области обеспечения точности геометрических параметров деталей машин – одного из основных показателей качества машин.

1.2. Изучение дисциплины «Нормирование точности геометрических параметров машин» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- дать знания по основам взаимозаменяемости деталей, сборочных единиц, и машин в целом;
- сформировать умения расчета различных видов размерных цепей;
- привить навыки расчета допусков и посадок соединений машин.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **Профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-5</b>	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
<b>ПК-7</b>	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<b>ПК-10</b>	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<b>ПК-19</b>	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
<b>ПК-23</b>	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

1.4. В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные сведения о взаимозаменяемости изделий;
- теоретические основы построения Единой системы допусков и посадок.

**Уметь:**

- рассчитывать конструкторские, технологические и измерительные размерные цепи;

**Владеть:**

- навыками расчета допусков и посадок соединений деталей машин и построения схем полей допусков;
- навыками нормирования шероховатости поверхностей деталей машин, а также допусков формы и их взаимного расположения и, а также расположения деталей и сборочных единиц в машине;
- навыками нормирования допусков и посадок типовых соединений деталей машин.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Итого</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>100</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Общие вопросы взаимозаменяемости и нормирования точности геометрических параметров машин

Тема 1.1. Введение. Основные положения, понятия и определения

Тема 1.2. Нормирование точности формы, расположения, и шероховатости поверхностей детали

Тема 1.3 Нормирование точности размерных цепей

Тема 1.4. Нормирование точности гладких калибров

## **Модуль 2 Нормирование точности специальных соединений деталей**

Тема 2.1. Посадки подшипников качения

Тема 2.2 Нормирование точности угловых размеров и конических соединений

Тема 2.3 Нормирование точности резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений

Тема 2.4 Нормирование точности зубчатых соединений

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.24 «Основы технологии машиностроения»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения » являются:

- изучение теоретических основ технологии машиностроения;
- изучение основ проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.

1.2. Изучение дисциплины «Основы технологии машиностроения» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- дать знания теоретических основ технологии машиностроения;
- сформировать умения проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин;
- привить навыки выполнения технологических расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-10	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
ПК-11	Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-12	Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

ПК-14	Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК-23	Готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные положения и понятия технологии машиностроения;
- теорию базирования и теорию размерных цепей;
- способы обеспечения точности изделий в машиностроении;
- закономерности обеспечения требуемых свойств материала и формирования размерных связей детали в процессе ее изготовления;
- временные связи и экономические показатели производственного процесса;
- методику разработки технологического процесса изготовления машины.

**Уметь:**

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
- проводить исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости;
- разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки на базе применения систем ЧПУ и ЭВМ.

**Владеть:**

- навыками технологического анализа детали;
- навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали;
- навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали;
- навыками расчета коэффициента закрепления операций;
- навыками расчета показателей технологичности детали.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>100</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Основные положения технологии машиностроения

Тема 1.1. Введение. Предмет изучения и задачи технологии машиностроения

Тема 1.2. Основные положения и понятия технологии машиностроения

### Модуль 2. Системный подход в технологии машиностроения

Тема 2.1. Системный подход – методологическая основа технологии машиностроения

Тема 2.2. Общие характеристики технических систем

Тема 2.3. Анализ технической системы «Предмет производства»

Тема 2.4. Исследование технической системы «Изделие»

### Модуль 3. Основы проектирования технологически процессов

Тема 3.1.. Исследование технических систем «Преобразование»

Тема 3.2. Исследование процесса формирования состояний обрабатываемых элементов

Тема 3.3. Исследование технологических возможностей управления состояниями обрабатываемых элементов

Тема 3.4. Сущность процесса проектирования и направления его совершенствования

Тема 3.5. Производительность и экономичность технологических процессов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.25  
«Механика жидкости и газа»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целями освоения дисциплины «**Механика жидкости и газа**» являются:

- освоение теоретических основ механики жидкости и газа и расчетных методов для решения задач в области систем гидравлических и пневматических приводов станков и станочных комплексов, необходимых при изучении специальных дисциплин и в практической деятельности;
- на основе законов механики жидкости и газа обеспечить понимание физических процессов, происходящих в жидкостных системах, их элементах (устройствах) для получения в дальнейшей деятельности умения определять неисправности, причины их появления и оценивать последствия возникновения неисправностей в станках и станочных комплексах.

1.2. Изучение дисциплины «**Механика жидкости и газа**» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- сформировать представление об основах построения гидравлических устройств и систем применительно к станкам и станочному оборудованию;
- овладеть общими методами гидравлических расчетов типовых гидро - и пневмосистем в машиностроении.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональные (ОПК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ОПК-1</b>	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

**профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-5</b>	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основные законы механика жидкости и газа; методики гидравлических расчетов напорных систем (в том числе систем объемных гидроприводов и пневмоприводов), их конструктивные параметры, связанные с гидромеханическими параметрами энергоносителей (рабочей жидкости и сжатого воздуха); применение и значение этих законов в современном машиностроении, в развитии средств автоматизации и комплексной механизации производственных процессов; основные законы проектирования гидравлических систем; теоретические основы работы, конструкцию, основные параметры и характеристики современных гидравлических приборов.
- **Уметь:** использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по выбранной специальности; применять методы анализа для расчета гидравлических систем и их элементов.
- **Владеть:** общей теорией гидро – и газомеханических процессов в системах гидравлических и пневматических приводов; методом творческого подхода при проектировании, гидравлическом расчете и эксплуатации систем гидро–и пневмоприводов; методами обеспечения работоспособности и эффективности гидравлических систем.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>98</b>	<b>1</b>		<b>экзамен</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Основные теоретические положения движения жидкости**

Тема 1.1. Физико-механические свойства жидкости. Модель сплошной среды и ее гидродинамические параметры

Тема 1.2. Гидростатика. Дифференциальные уравнения гидростатики Эйлера

Тема 1.3. Элементы кинематики сплошной среды

Тема 1.4. Основы динамики жидкости

#### **Модуль 2. Гидравлическое сопротивление и диссипация энергии потока вязкой жидкости**

Тема 2.1. Основные понятия и определения

Тема 2.2. Потери давления (напора) по длине потока и местные гидравлические потери

Тема 2.3. Законы гидравлического сопротивления при ламинарном движении

Тема 2.4. Законы гидравлического сопротивления при турбулентном движении

#### **Модуль 3. Гидравлические напорные системы**

Тема 3.1. Основные понятия и определения

Тема 3.2. Методика гидравлического расчета напорных систем

Тема 3.3. Гидравлический удар

Тема 3.4. Истечение жидкости через отверстия и насадки

#### **Модуль 4. Гидроприводы**

Тема 4.1. Общие сведения о гидроприводах

Тема 4.2. Методы регулирования и расчет гидроприводов

Тема 4.3. Основы проектирования и расчета гидроприводов

#### **Модуль 5. Основные теоретические положения движения газа**

Тема 5.1. Некоторые сведения из прикладной газовой динамики

Тема 5.2. Истечение газа из резервуара

#### **Модуль 6. Пневмоприводы**

Тема 6.1. Общие сведения о пневмоприводах

Тема 6.2. Расчет пневмоприводов поступательного действия

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.1 «Социология»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины - формирование студентом целостного представления об обществе как социокультурной системе, развитие умения применять полученные знания в социальной и профессиональной деятельности, навыков социологического анализа социальных явлений и процессов, происходящих в современном обществе.

1.2. Дисциплина «Социология» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- сбор и анализ данных для проектирования
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования
- оценка инновационного потенциала новой продукции
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-2</b>	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
<b>ОК-6</b>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1.4. В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории;
- историю и этапы развития социологии; основные функции социологии и сферы применения социологического знания;
- специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов;
- основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления;

**Уметь:**

- использовать полученные знания в систематизации знаний в области общественных и гуманитарных наук,
- ориентироваться в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем;

**Владеть:**

- основными методами прикладных социологических исследований (анкетированием, интервью, наблюдением. Анализом документальных источников), - уметь разрабатывать необходимый для этого инструментарий и применять социологические методы исследования на практике.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля	
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Зачёт
	<b>Итого</b>	<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>1</b>	<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- Тема 1. Социология как наука об обществе
- Тема 2. История зарубежной и отечественной социологии
- Тема 3. Общество как целостная социокультурная система
- Тема 4. Социальные институты, их типология и эволюция
- Тема 5. Социология культуры
- Тема 6. Личность как субъект социальной жизни. Социология личности
- Тема 7. Социология управления как область социологического знания
- Тема 8. Методология и методика социологического исследования

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.2 «Правоведение»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются:

- приобретение правовых знаний по таким основным отраслям правовой системы Российской Федерации, как теория государства и права, конституционное право, гражданское право, наследственное право, семейное право, трудовое право, административное право, уголовное право;
- выработка позитивного отношения к праву;
- рассмотрение права в качестве социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости.

1.2. Изучение дисциплины «Правоведение» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчётов;
- анализ и интерпретация показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро- уровне как в России, так и за рубежом;
- подготовка информационных обзоров, аналитических расчётов;
- участие в разработке вариантов управленческих решений, обосновании их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности с учётом рисков и возможных социально-экономических последствий принимаемых решений.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-4</b>	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
**знать:**

основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, налогового права, гражданского и арбитражного судопроизводства;

**уметь:**

оценивать элементарные правовые ситуации, работать с нормативно-правовыми актами;

**владеть:**

элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/ п	Тема	Трудоёмкость по учебному плану дневной форме	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента (СР)	Работа студента под руководством преподавателя	Тест	Контрольная работа	Зачет
	<b>Всего</b>	<b>72/2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>64</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Соотношение общества, государства и права

Тема 1.1. Общество, его структура, социальные, политические институты и регуляторы

Тема 1.2. Понятие права, его признаки

### Модуль 2. Основные отрасли российского права

Тема 2.1. Основы конституционного права

Тема 2.2. Основы гражданского и трудового права

Тема 2.3. Основы административного и уголовного права

Тема 2.4. Основы экологического права и государственной тайны

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.3 «Культурология»**

### **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1 Целями освоения дисциплины «Культурология» являются:

- овладение студентами культурой мышления и понимания законов развития общества, культур и цивилизаций
- развитие творческого и критического мышления,
- развитие способности самостоятельного анализа и понимания значения культуры в жизни общества
- понимание особенностей развития национальных и региональных культурных сообществ
- понимание соотношения культуры с другими сферами духовной жизни обществ;
- ориентироваться в культурологической, художественно-эстетической и нравственной проблематике и вести себя в жизни в соответствии с требованиями, предъявляемыми обществом к культурной, развитой личности.

1.2. Изучение дисциплины «Культурология» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- выяснить генезис, функционирование и развитие культуры как специфически человеческого способа жизни, который раскрывает себя исторически как процесс культурного наследования;
- иметь представление об основных достижениях мировой и отечественной культуры, памятниках литературы, архитектуры, искусства;
- иметь представление о содержании культуры, специфике деятельности общественного человека, проблемах цивилизации, глобализации и прочих вызовах, встающих перед современным человечеством;
- уметь анализировать культурные явления и проблемы, понимать и интерпретировать культурные программы деятельности человека, видеть и находить пути решения в процессе межкультурной коммуникации.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### *общекультурные (ОК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОК-5</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<b>ОК-6</b>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- содержание основных понятий культурологии,
- исторические типы культур, их динамику,
- особенности взаимосвязи духовной и материальной культуры.

#### **Уметь:**

- ориентироваться в культурных средах современного общества,
- охарактеризовать сущность и особенность культуры, а так же ее место и роль в жизни человека и обществ,
- понимать ценность различных культур, ориентироваться в их многообразии,
- оценивать принципы гуманитарных общечеловеческих ценностей,

#### **Владеть:**

- современными информационно-коммуникационными технологиями,
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философско-культурологическое содержание,
- способами поиска и анализа информации,
- методами систематизации данных,
- навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

## **2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>72/2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Понятие культуры. Содержание дисциплины «Культурология»**

Тема 1.1. История понятия культуры

Тема 1.2. Возникновение науки Культурология

Тема 1.3. Виды, формы, содержание и функции культуры.

#### **Модуль 2. История русской культуры**

Тема 2.1 Культура Древней Руси (9-12вв)

Тема 2.2. Становление и развитие русской культуры (12-17вв)

Тема 2.3. Русская культура (17-20вв)

Тема 2.4. Советская и современная культура (20-21вв)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.4 «Политология»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 1.1. Цели и задачи дисциплины политология:

- дать студентам представление о многообразии политических концепций в прошлом и настоящем,
- ознакомить студентов с методологическими аспектами политики, категориями и закономерностями политической жизни,
- помочь им разобраться в сущности властных отношений и их значении для решения различных проблем в обществе,
- подготовить специалистов творчески и критически мыслящих, способных к анализу и прогнозированию.

1.2. Дисциплина «Политология» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- сбор, анализ и систематизация информации отечественных и зарубежных источников по исследуемой тематике
- выявление, анализ и систематизация общественно-политических явлений и процессов
- моделирование процессов и систем

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций (ОК):

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-2</b>	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

1.4. В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные категории политологии, содержание наиболее известных концепций и теорий,
- происхождение и сущность политической власти, государства и гражданского общества, типы политических режимов и их сущность
- сравнительные критерии политической культуры общества, группы и личности, возможности и уровни участия граждан в политической жизни.

**уметь:**

- сравнивать различные политические режимы и системы, выявлять цели и интересы политических и социальных групп,
- анализировать внутренние и международные политические события, прогнозировать их в русле российских интересов.

**владеть:**

- навыками коммуникации,
- способами поиска и анализа информации,
- элементарными методами проведения политологических исследований,
- приемами краткосрочного политического прогнозирования,
- методами систематизации данных.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт
	<b>Итого</b>	<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Ведение в политологию

Тема 1.1. Предмет и структура политологии.

Тема 1.2. История политических учений

### Модуль 2. Теория политики

Тема 2.1. Политическая власть и общественное развитие

Тема 2.2. Политические системы и режимы

Тема 2.3. Государство, его функции и типы

### Модуль 3. Человек и политика

Тема 3.1. Политическая культура

Тема 3.2. Политическое участие

Тема 3.3. Политические партии и движения

### Модуль 4. Международные отношения

Тема 4.1. Теория и практика международных отношений

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.5 «Психология»**

### **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целями освоения дисциплины является формирование целостного представления о психологии как науке, о закономерностях и механизмах личностного и профессионального (субъектного) развития человека, о сущностях и закономерностях развития индивидуальности человека. Курс должен заложить основы психологической компетентности в решении широкого круга проблем, с которыми сталкивается бакалавр.

1.2. Изучение дисциплины «Психология» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- Психологическое обеспечение развития личности бакалавра в высшей школе, психологическое обеспечение процесса социализации личности в студенческие годы, психологическое обеспечение процесса обучения в высшей школе.
- Психологическая подготовка и создание психологических предпосылок для успешной адаптации будущего выпускника СЗТУ.
- Формирование системы базовых психологических знаний о психике, психических процессах, психических состояниях, личности и ее развитии.
- Формирование системы психологических знаний об особенностях социальных групп, их развитии, о характеристиках возникающих конфликтных ситуаций, а также о способах их разрешения.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общекультурные (ОК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ОК-6</b>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические и культурные различия.
<b>ОК-7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### ***Знать:***

в чем заключается сущность психики, какова роль биологических и социальных факторов в ее формировании и развитии;  
характеристики основных психических явлений и их функции;  
как строятся межличностные взаимоотношения в производственном коллективе;

закономерности развития и обучения человека;

**Уметь:**

анализировать ситуации межличностного общения;  
составлять психологическую характеристику личности и группы;

**Владеть:**

навыками использования доступных психологических методов для решения профессиональных задач;  
методами эффективного воздействия в ситуациях, связанных с человеческим фактором;  
способами саморегуляции эмоционального состояния и поведения в условиях психологического стресса.

**2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Модуль 1. Роль психологических знаний в профессиональной деятельности**

- Тема 1.1. Психология как наука.
- Тема 1.2. Познавательные процессы
- Тема 1.3. Эмоционально-волевая сфера
- Тема. 1.4. Психология личности
- Тема 1.5. Мотивация
- Тема 1.6. Общие и специальные способности

**Модуль 2. Коллектив и личность.**

- Тема 2.1. Психология производственного коллектива
- Тема 2.2 проблемы психологии общения.
- Тема 2.3. Социально-психологическая сущность конфликтов.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.6

### «Химия неорганическая»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Химия неорганическая» является приобретение студентами знаний и навыков по описанию и характеристике химических процессов получения неорганических материалов.

1.2. Изучение дисциплины «Химия неорганическая» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучение строения, свойств и химических реакций простых веществ и соединений, взаимосвязей строения со свойствами и реакционной способностью веществ;

- разработка методов синтеза и глубокой очистки веществ, общих методов получения неорганических материалов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *Общепрофессиональные (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-1</b>	готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания

#### *Профессиональные (ПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-4</b>	готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
<b>ПК-5</b>	способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Иметь представление:**

- о единой системе естественнонаучных знаний, основах современного естествознания и естественнонаучной картине мира;
- о практической значимости теоретических разработок в области химических наук, их необходимости для развития современного общества и обеспечения научного и технического прогресса;
- о современной теории строения материи;
- об основных закономерностях протекания химических реакций.

**Знать:**

- общие понятия и законы неорганической химии;
- квантово-механическую теорию строения вещества;
- современную интерпретацию периодического закона Д.И. Менделеева;
- принципиальные основы термодинамического и кинетического подходов к описанию закономерностей протекания химических реакций;
- содержание современной теории растворов;
- теорию окислительно-восстановительных процессов;
- теоретические основы и пути практического использования электрохимии;
- общие свойства металлов, неметаллов, бинарных химических соединений.

**Уметь:**

- характеризовать строение атома химического элемента в рамках квантово-механической модели;
- прогнозировать свойства элементов, а также формы и свойства соединений элементов на основании положения элемента в периодической системе Д. И. Менделеева;
- давать описание природе и характеру химической связи между атомами и прогнозировать свойства веществ и материалов на основании соотношения состав - свойства;
- производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты;
- составлять уравнения химических реакций различных типов;
- описывать процессы, лежащие в основе работы химических источников тока, гальванического производства, антикоррозионной обработки материалов.

**Владеть методами:**

- стехиометрических расчетов;
- квантовой механики;
- термодинамического и кинетического анализа химических процессов;

– электронного баланса.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего</b>	<b>108/3</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>98</b>	<b>1</b>	<b>ЭКЗ</b>	

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Строение вещества

Тема 1.1. Электронное строение атомов элементов

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система

Тема 1.3. Химическая связь

Тема 1.4. Строение вещества в конденсированном состоянии Основы кристаллохимии

### Модуль 2. Растворы и реакции в растворах

Тема 2.1. Основные характеристики растворов

Тема 2.2. Свойства растворов электролитов

Тема 2.3. Окислительно-восстановительные реакции в растворах

### Модуль 3. Химия элементов групп периодической системы

Тема 3.1. Общие свойства металлов

Тема 3.2. Общие свойства неметаллов

Тема 3.3. Вещества и материалы

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.07

### «Физическая химия»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью изучения дисциплины «Физическая химия» является приобретение студентами направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» знаний в области описания химических явлений с помощью законов физической химии, термодинамических расчетов и прогнозирования протекания химических процессов, их кинетики и продуктов.

1.2. Изучение дисциплины «Физическая химия» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- освоение студентами теоретических представлений и приобретение практического опыта инженерных расчетов, необходимых для определения тепловых эффектов и тепловых балансов технологических процессов,
- предсказания направления протекания химических реакций, вычисления равновесного состава газовых смесей и водных растворов,
- расчета кинетических параметров процессов и производительности оборудования, определения оптимальных условий для проведения химических реакций.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные (ОПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-4</b>	готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

#### **Профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-4</b>	готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.
<b>ПК-5</b>	способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** общие закономерности протекания химических реакций, природу химических реакций, используемых в металлургических производствах; законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов; природу фазовых равновесий в металлургических системах;

**Уметь:** осуществлять корректное математическое описание физических и химических явлений технологических процессов; выполнять термодинамические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах; анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния; использовать справочную литературу для выполнения расчетов;

**Владеть:** методами работы на основных физико-химических приборах; основными физико-химическими расчетами металлургических процессов; методами определения и расчета тепловых эффектов химических реакций, парциальных мольных величин, равновесных характеристик.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>98</b>	<b>1</b>		<b>ЭКЗ</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Основы химической термодинамики

Тема 1.1. Предмет физической химии. Первое начало термодинамики

Тема 1.2. Второе начало термодинамики

### Модуль 2. Химическое равновесие

Тема 2.1. Парциальные молярные величины, химический потенциал

Тема 2.2. Константа равновесия

### Модуль 3. Фазовые равновесия и свойства растворов

Тема 3.1. Правило фаз Гиббса

Тема 3.2. Фазовые диаграммы

Тема 3.3. Свойства растворов

### Модуль 4. Химическая кинетика

Тема 4.1. Порядок реакции с способы его определения

Тема 4.2. Зависимость скорости реакции от температуры, энергия активации, её определение.

### Модуль 5. Поверхностные явления

Тема 5.1. Классификация дисперсных систем Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем

Тема 5.2. Адсорбция газов и ионов

Тема 5.3. Электрокинетический потенциал и электрокинетические явления

### **Модуль 6. Диффузия в металлах**

Тема 6.1. Уравнения Фика

Тема 6.2. Экспериментальные методы исследования диффузии

Тема 6.3. Механизмы диффузии в кристаллах

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.8

### «Теория литейных процессов»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Теория литейных процессов» являются:

- усвоение студентами знаний о явлениях и процессах, имеющих место при получении отливок из различных металлов и сплавов; литейных свойствах, проявляющихся при течении жидкого металла, его кристаллизации, затвердевании и охлаждении отливки; взаимосвязи технологических параметров и показателей качества литых заготовок.

1.2. Изучение дисциплины «Теория литейных процессов» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- овладение студентами теоретическими принципами и практическими навыками управления процессами формирования качества отливок с учетом особенностей различных технологий и отдельных производственных операций.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *Профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-1</b>	Способностью к анализу и синтезу
<b>ПК-2</b>	Способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы
<b>ПК-4</b>	готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.
<b>ПК-9</b>	готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** универсальные физические и феноменологические законы, определяющие процессы формирования отливок заданного качества; об эффективности и конкурентоспособности литейного производства в сравнении с другими заготовительными технологиями (обработкой металлов давлением, сваркой и др.); литейные свойства металлов и сплавов; основные факторы,

обуславливающие получение высококачественных расплавов; влияние технологических режимов и параметров на показатели качества литых заготовок;

причины возникновения литейных дефектов

**Уметь:** управлять процессами формирования качества отливок; совершенствовать существующие и разрабатывать новые технологические процессы литья; производить выбор рациональных технологических режимов для обеспечения заданного уровня качества; применять полученные теоретические знания для практического решения задач производства

**Владеть:** обобщением результатов исследований для получения новых знаний о технологических процессах в металлургии и литейном производстве; методикой разработки и осуществления мероприятий по устранению дефектов в литых заготовках.

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
<b>Всего</b>		<b>180/5,0</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>162</b>	<b>2</b>		<b>Зач. Экз.</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Свойства и строение металлических расплавов

Тема 1.1. Введение. Основные свойства металлических расплавов

Тема 1.2. Общие сведения о строении металлических расплавов

### Модуль 2. Физико – химические особенности процессов приготовления литейных сплавов

Тема 2.1. Физико-химические процессы при плавке

Тема 2.2. Методы получения высококачественных расплавов

### **Модуль 3. Гидравлические процессы**

Тема 3.1. Основные виды и режимы движения жидкостей

Тема 3.2. Заполнение литейных форм жидким металлом

Тема 3.3. Проектирование литниковых систем

### **Модуль 4. Кристаллизационные процессы**

Тема 4.1. Термодинамическая теория кристаллизации

Тема 4.2. Неравновесная кристаллизация. Ликвационные явления в сплавах

Тема 4.3. Управление кристаллизационными процессами

### **Модуль 5. Тепловые процессы. Затвердевание отливки**

Тема 5.1. Общие сведения о затвердевании

Тема 5.2. Инженерные методы расчета затвердевания отливок

### **Модуль 6. Усадочные процессы**

Тема 6.1. Физическая природа и основные понятия усадочных явлений

Тема 6.2. Усадочные раковины и усадочная пористость в отливках

Тема 6.3. Горячие трещины в отливках

Тема 6.4. Литейные напряжения в отливках

### **Модуль 7. Взаимодействие расплава с материалом литейной формы.**

#### **Формирование поверхности отливки**

Тема 7.1. Физико-химическое взаимодействие на границе расплав-литейная форма

Тема 7.2. Связь контактной зоны формы с поверхностью отливки.

Тема 7.3. Эрозия стенок формы

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.9

## «Кристаллохимия и минералогия»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Кристаллохимия и минералогия – важные разделы наук о материалах, в основе которых лежат представления, развитые, главным образом, в той ветви наук об окружающем нас мире, которая называется кристаллографией. Предельно кратко содержание перечисленных разделов можно сформулировать следующим образом. Кристаллография описывает строение твёрдых веществ в атомарном масштабе, кристаллохимия пытается найти ответ на вопрос, почему так устроены кристаллические вещества, объектами исследований минералогии служат природные соединения, условия их образования и практическое значение.

#### 1.1. Цели изучения дисциплины

– сформировать у студентов знание основ учения о строении и свойствах твёрдых веществ, участвующих в технологических процессах; знание основ симметрии внешних форм кристаллических многогранников и симметрии внутреннего строения кристаллов: точечных групп симметрии, теории решёток Браве, пространственных групп симметрии, правильных систем точек.

#### 1.2. Задача дисциплины

Обучить студентов практическим навыкам работы с кристаллами: приёмам описания внешней формы кристаллов и внутреннего (атомного) строения кристаллических веществ, необходимых для правильной интерпретации результатов самостоятельной работы и понимания специальной литературы.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *Общепрофессиональные (ОПК)*

<b>Код Компетенции</b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
ОПК-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### *Профессиональные (ОПК)*

Код Компетенции	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ПК-18	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

1.4.В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные положения минералогии;
- основополагающие законы кристаллохимии;
- способы эффективной обработки природного минерального сырья с целью извлечения полного комплекса природных элементов.

**Уметь**

- применять законы кристаллохимии к исследованию конкретных технологических объектов;
- осуществлять синтез кристаллов;
- идентифицировать полученные продукты.

**Иметь представление:**

- о методике синтеза кристаллов;
- о способах идентификации полученных продуктов;
- о способах эффективной обработки природного минерального сырья; материалов в литейном производстве.

## 2.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>ВСЕГО</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>9</b>	<b>1</b>		<b>зач.</b>

## 3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Строение веществ. Основные понятия

#### Тема 1.1. Введение

Тема 1.2. Основы теории симметрии конечных фигур

**Модуль 2. Симметрия кристаллических многогранников**

Тема 2.1. Выявление симметрических свойств кристаллических многогранников

Тема 2.2. Кристаллографические точечные группы

**Модуль 3. Симметрия кристаллических структур**

Тема 3.1. Симметрия идеальных кристаллов

Тема 3.2. Пространственные группы симметрии

**Модуль 4. Кристаллохимия и минералогия**

Тема 4.1. Элементы кристаллохимии

Тема 4.2. Основные проблемы минералогии

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.10

### «Технологические измерения и приборы в металлургии»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Технологические измерения и приборы в металлургии» является: ознакомление студента с современными способами и устройствами контроля технологических процессов в сложных производственных условиях с учётом многочисленных технических и экономических факторов.

1.2. Изучение дисциплины «Технологические измерения и приборы в металлургии» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности - изучение вопросов контроля и измерений таких величин, как

- давление;
- расход и количество жидкостей и газов,
- уровень жидкостей и сыпучих материалов в открытых и закрытых резервуарах,
- высокие температуры,
- сила и масса,
- положение и скорость движения деталей машин и механизмов,
- состав и свойства вещества в производственных условиях плавки металлов и сплавов,
- приготовления литейных форм, их заливки и т. п.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

#### *общепрофессиональные (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-10</b>	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-12</b>	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** способы контроля и измерений таких величин, как давление, расход и количество жидкостей и газов, уровень жидкостей и сыпучих материалов в открытых и закрытых резервуарах, высокие температуры, давление, сила и масса, положение и скорость движения деталей машин и механизмов, состав и свойства вещества в производственных условиях плавки металлов и сплавов, приготовления литейных форм, их заливки и т. п.

**Уметь:** осуществить оптимальный выбор контрольно-измерительного прибора для измерений в заданных производственных условиях; уверенно ориентироваться в смежных технических областях на основе знаний, полученных из данной и других изученных ранее дисциплин.

**Владеть:** фундаментальными профессиональными знаниями с тем, чтобы осуществлять рациональное решение при комплектации приборно-аппаратурного обеспечения контроля над ходом протекания технологических процессов с тем, чтобы получать оперативную информацию, необходимую для управления этими процессами.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
		Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
Всего	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<b>Зач.</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Модуль 1. Роль измерений при контроле и управлении в металлургии и литейном производстве**

Тема 1.1. Общая характеристика средств измерения и их классификация

Тема 1.2. Основные сведения о погрешностях измерения

### **Модуль 2. Измерение давления**

Тема 2.1. Разновидности давления и единицы его измерения

Тема 2.2. Разновидности приборов для измерения давления. Основные сведения о приборах для измерения давлений

### **Модуль 3. Измерение расхода жидкостей, газов и сыпучих материалов**

Тема 3.1. Измерение расхода жидкостей и газов методом сужения потока

Тема 3.2. Электрические методы измерения расхода

Тема 3.3. Измерение расхода сыпучих материалов

### **Модуль 4. Измерение высоких температур**

Тема 4.1. Измерение температуры приборами контактного действия

Тема 4.2. Бесконтактное измерение температуры

### **Модуль 5. Измерение механических величин**

Тема 5.1. Измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов

Тема 5.2. Измерение силы и массы

Тема 5.3. Контроль положения и скорости деталей машин и механизмов

### **Модуль 6. Контроль состава и свойств вещества**

Тема 6.1. Определение химического состава

Тема 6.2. Определение физических свойств

### **Модуль 7. Системы дистанционной передачи и преобразования информации**

Тема 7.1. Способы и устройства передачи информации

Тема 7.2. Преобразование аналоговых сигналов в цифровые и цифровых в аналоговые

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.11

### «Коррозия и защита металлов»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Коррозия и защита металлов» является:

– формирование у студентов системы знаний по обоснованию и реализации ресурсосберегающих решений при выборе конструкционных материалов;

– защите конструкционных материалов от коррозии во всех сферах природного воздействия и производственной деятельности.

1.2. Изучение дисциплины «Коррозия и защита металлов» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– усвоение основных положений современной теории коррозии материалов

– способы защиты металлов от коррозии.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

#### *Профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-17</b>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основы теории коррозионных процессов в газовых и жидких электропроводящих средах; общие сведения о состоянии и изменении свойств конструкционных материалов под влиянием техногенных и антропогенных факторов; основные источники коррозионного воздействия на

конструкционные материалы в производственной деятельности, их качественные и количественные характеристики, методы и способы прогнозирования надежности оборудования и последствий коррозионного воздействия; концепцию комплексного обеспечения защиты материалов от коррозии.

**Уметь:** оценить характер влияния окружающей или производственной среды на закономерности течения коррозионных процессов; выбрать конструкционный материал; обосновать конструкцию аппарата и комплекс мероприятий по защите оборудования и транспортных коммуникаций от коррозионного воздействия окружающей среды.

**Владеть:** методами оценки коррозионной стойкости металлических материалов; методологией выбора оборудования, материала для его изготовления, а также способа защиты оборудования от коррозии.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего:</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Общие сведения о коррозии

Введение

Тема 1.1. Методы коррозионных испытаний

### Модуль 2. Химическая коррозия металлов

### Модуль 3. Электрохимическая коррозия металлов

### Модуль 4. Виды коррозии

Тема 4.1. Локальная коррозия. Коррозионно-механическое разрушение металлов

Тема 4.2. Коррозия металлов и сплавов в естественных условиях

Тема 4.3. Коррозия основных конструкционных металлов и сплавов

### **Модуль 5. Защита от коррозии**

Тема 5.1. Меры борьбы с коррозией

Тема 5.2. Металлические защитные покрытия

Тема 5.3. Неметаллические защитные покрытия

Тема 5.4. Электрохимическая защита. Воздействие на коррозионную среду

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.12

### «Технология литейного производства»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Технология литейного производства» являются:

- изучение современных технологических решений при производстве отливок их черных и цветных металлов и сплавов различными способами литья при минимальных трудовых и материальных затратах с высоким качеством

1.2. Изучение дисциплины «Технология литейного производства» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучить современные способы изготовления литейных форм, основы проектирования и изготовления литейной оснастки, методы разработки технологического процесса получения отливок.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *Профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-2</b>	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-19</b>	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные принципы определения технологичности отливок; свойства формовочных материалов и смесей; методы проектирования и изготовления модельной оснастки; способы изготовления форм и стержней; особенности плавки и заливки металлов; технологические способы и приемы для получения качественных отливок из черных сплавов для различных областей промышленности с заданными свойствами.

**Уметь:** применять полученные теоретические знания для практического решения задач производства; определять возможность получения качественных отливок с требуемыми физико-механическими и эксплуатационными свойствами; выбирать оптимальные технологические решения для получения отливок, анализировать природу дефектов отливок и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

**Владеть:** навыками получения металлов требуемого качества; навыками выбора оптимальных технологических процессов для получения высококачественных отливок из металлов и сплавов; компетенциями в области разработки и применения на производстве технологических процессов изготовления отливок.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоёмкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовой проект	Экзамен
Всего		216/6	8	14		194	1	1	зач, экз

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Проектирование технологического процесса изготовления отливок**

Тема 1.1. Разработка ЛПС

Тема 1.2. Модельно-опочная оснастка

**Модуль 2. Формовочные материалы и их свойства**

Тема 2.1. Формовочные материалы

Тема 2.2. Формовочные и стержневые смеси. Классификация смесей

Тема 2.3. Свойства смесей и способы их определения

**Модуль 3. Процессы формовки, сборки, заливки, выбивки отливок**

Тема 3.1. Изготовление песчаных разовых форм

Тема 3.2. Изготовление песчаных разовых стержней

Тема 3.3. Сборка литейных форм

Тема 3.4. Заливка форм, выбивка, финишные операции

Тема 3.5. Виды дефектов отливок и меры борьбы с ними

**Модуль 4. Специальные способы литья: Литье в кокильные формы, литье под высоким и низким давлением, центробежное литье**

Тема 4.1. Литье в металлические кокильные формы

Тема 4.2. Литье под высоким и низким давлением

Тема 4.3. Центробежное литье

**Модуль 5. Специальные способы литья: литье в оболочковые формы, литье по удаляемым (выплавляемым, выжигаемым и газифицируемым) моделям**

Тема 5.1. Литье в оболочковые формы

Тема 5.2. Литье по удаляемым (выплавляемым, выжигаемым, газифицируемым) моделям

**Модуль 6. Специальные способы литья: вакуум-пленочная формовка, другие специальные способы литья**

Тема 6.1. Вакуумпленочная формовка

Тема 6.2. Другие специальные способы литья

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.13  
«Системы автоматизированного проектирования технологических  
процессов»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний по основам разработки систем автоматизированного проектирования технологического назначения и обучение практической работе с современными САПР.

1.2. Задачи:

- изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов; - практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем; - ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные (ПК)**

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
<b>ПК-6</b>	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Иметь представление о***

современных тенденциях развития методов, средств и систем технологического обеспечения машиностроительных производств.

***Знать:***

методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники.

**Уметь:**

анализировать состояние рассматриваемой проблемы, выявлять «несоответствия» современным требованиям и уровню знаний и формировать обоснованные предложения по их устранению; применять теоретические знания при решении задач практики производственной деятельности.

**Владеть:**

навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР ТП.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт экзамен
<b>Всего</b>		<b>180/5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>162</b>	<b>1</b>		<b>экз</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Основы автоматизации проектирования технологических процессов**

Тема 1.1. Методология автоматизированного проектирования.

Тема 1.2. Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства.

**Модуль 2. Состав и структура САПР**

Тема 2.1. Основные функции и назначение САПР

Тема 2.2. Подсистемы САПР и средства их обеспечения

**Модуль 3. Автоматизация технологического проектирования**

Тема 3.1. САПР технологических процессов механической обработки

Тема 3.2. Автоматизация проектирования технологических операций.

**Модуль 4. САПР технологического проектирования**

Тема 4.1. Автоматизация проектирования приспособлений.

Тема 4.2. САПР режущих инструментов.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.14

## «Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов» является:

- ознакомление студентов с базовыми положениями по выбору технологических процессов и основного оборудования для производства отливок.
- самостоятельного решения вопросов выработки и реализации управленческих решений в металлургическом литейном производстве

1.2. Изучение дисциплины «Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучению методов расчетов количества основного оборудования;
- организация грузопотоков и рациональной компоновке отделений и участков цеха;
- ознакомление с основными положениями по разработке строительной, сантехнической, энергетической частей проекта, по оценке сметной стоимости и экономических показателей проекта.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-13</b>	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование
<b>ПК-25</b>	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен  
Знать: о современном состоянии и перспективах развития литейного производства; основных положениях по организации проектных работ, составу проекта и стадиях разработки; об основных целях и задачах проектирования; классификации литейных цехов, видах производственной программы, режимах работы, фондах времени работы; способах механизации трудоемких операций

при производстве отливок; вопросах охраны окружающей среды и защиты работающих от вредного воздействия производства.

уметь: рассчитать проектную программу литейного цеха и его основных производственных отделений; произвести анализ проектной программы с целью выбора основных технологических процессов, режимов работы отделений, фондов времени работы; выбрать типы основного технологического оборудования и рассчитать его количество; применять полученные теоретические знания для практического решения задач производства.

Владеть: методологией использования стандартных программных пакетов для проектирования технологических процессов и цехов литейного производства.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ ПП /П	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа	Экзамен
<b>Всего:</b>		<b>180/5</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>162</b>	<b>1</b>		<b>Экз</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Производственные отделения литейных цехов

Тема 1.1. Организация проектных работ. Исходные данные

Тема 1.2. Проектирование производственных отделений

### Модуль 2. Вспомогательные отделения литейных цехов

Тема 2.1. Проектирование складов, вспомогательных отделений и служб

Тема 2.2. Компонентные решения при проектировании литейных цехов

### Модуль 3. Общие вопросы проектирования литейных цехов

Тема 3.1. Энергетическая и санитарно-техническая части проекта

Тема 3.2. Строительная и экономическая части проекта

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.15  
«Математическое моделирование в машиностроении»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Цель изучения дисциплины - углубление и конкретизация знаний в области математического моделирования, без чего невозможно познание современной технологической базы знаний, а главное, её успешное использование с применением средств вычислительной техники.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- освоение методологических основ математического моделирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов;

- практическое освоение разработки математических моделей для проектирования и исследования технических систем и технологических процессов;

- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования математического моделирования технологических процессов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные (ОПК)**

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-1</b>	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

**Профессиональные (ПК)**

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

-математический аппарат, позволяющий наиболее адекватно описать типовые технологические задачи.

**Уметь:**

-выбрать из освоенного арсенала необходимый математический аппарат и применить соответствующую методику его использования при решении упомянутых задач подготовки и управления производством.

**Владеть:**

-математическими методами и программными средствами, дающими возможность анализировать и моделировать устройства, процессы и явления из области будущей деятельности студентов как специалистов.

**Иметь представление** о современных тенденциях развития методов, средств и систем технологического обеспечения машиностроительных производств.

**2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего:</b>		<b>144/4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>130</b>	<b>1</b>		<b>экз.</b>

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Модуль 1. Задачи и объекты математического моделирования в машиностроительном производстве.**

Тема 1.1. Задачи моделирования. Виды моделей.

Тема 1.2. Классификация моделей

Тема 1.3. Требования к математическим моделям.

**Модуль 2. Моделирование дискретных объектов и процессов.**

Тема 2.1. Множества и их свойства.

Тема 2.2. Использование множеств для моделирования технических систем.

**Модуль 3. Графы. Использование графов для моделирования технических систем.**

Тема 3.1. Элементы теории графов.

Тема 3.2. Моделирование технических систем с использованием теории графов.

**Модуль 4. Моделирование с использованием элементов теории вероятностей.**

Тема 4.1. Статистические исследования в задачах оценки точности.

Тема 4.2. Теория вероятности при оценке надежности технических систем.

Тема 4.3. Планирование эксперимента.

**Модуль 5. Моделирование процессов принятия решений.**

Тема 5.1. Логические модели представления знаний.

Тема 5.2. Исчисление предикатов.

Тема 5.3. Элементы теории принятия решений. Таблицы соответствий; алгоритмы поиска решений.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.16

### «Технологическое оборудование литейных цехов»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Технологическое оборудование литейных цехов» является:

- ознакомление с устройством и принципом работы основного технологического оборудования, применяемого в литейных цехах на всех этапах изготовления отливок в разовых песчаных формах.
- знакомство с основными принципами выбора типа оборудования, средств механизации и автоматизации в зависимости от особенностей технологического процесса, серийности производства, массы отливок, вида сплава.

1.2. Изучение дисциплины «Технологическое оборудование литейных цехов» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- иметь представление о современных видах и конструктивных особенностях оборудования для изготовления отливок;
- иметь представление о системах автоматического регулирования и управления работой оборудования.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-13</b>	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование
<b>ПК-17</b>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основы модернизации и совершенствования отдельных узлов и

механизмов технологического оборудования; устройство и принципы компоновки поточных линий для выполнения технологических операций по изготовлению отливок в разовых песчаных формах.

**Уметь:** выбирать технологическое оборудование для производства отливок в зависимости от особенностей производства: номенклатуры отливок, серийности, характеристики технологического процесса; применять полученные теоретические знания для практического решения задач производства; проводить расчеты основных конструктивных и технологических параметров оборудования; рассчитывать производительность поточных линий и конвейеров; разрабатывать компоновки поточных линий для конкретных условий цеха, участка, отделения.

**Владеть:** навыками расчёта и проектирования металлургических печей различного технологического назначения; методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
		Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
Всего	216/6	8	14		194		1	ЭКЗ

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Оборудование для приготовления смесей и изготовления форм

Тема 1.1. Оборудование для подготовки формовочных материалов и приготовления смесей

Тема 1.2. Оборудование для изготовления литейных форм и стержней.

Модуль 2. Оборудование для приготовления сплавов

Тема 2.1. Оборудование плавильных и заливочных отделений, складов шихты. Регулирование температуры

Модуль 3. Оборудование для финишной обработки отливок

Тема 3.1. Оборудование для выбивки форм и удаления стержней из отливок

Тема 3.2. Оборудование для очистки поверхности и обрубки отливок

Тема 3.3. Автоматизированные и механизированные линии для литейного производства. Электромагнитный расходомер.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.17

### «Производство отливок из стали, сплавов цветных металлов и чугуна»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Производство отливок из стали, сплавов цветных металлов и чугуна» является:

- изучение методов выплавки сталей, сплавов цветных металлов и чугуна
- получения качественных отливок и сталей, сплавов цветных металлов и чугуна

1.2. Изучение дисциплины «Производство отливок из стали» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- усвоение основных методов выплавки железоуглеродистых сплавов;
- получения качественных отливок из железоуглеродистых сплавов;
- знание технологических особенностей выплавки различных сортов сталей;
- выбирать оптимальные технологические решения при проектных работах и разработке технологии получения качественных отливок для нужд различных областей промышленности.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *профессиональные (ПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-17</b>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные методы и особенности плавки сталей; технологические способы и приемы для получения качественных отливок из черных сплавов для различных областей промышленности с заданными свойствами.

**Уметь:** применять полученные теоретические знания для практического решения задач производства; определять возможность получения качественных отливок с требуемыми физико-механическими и химическими свойствами; выбирать оптимальные технологические решения для получения отливок, анализировать природу дефектов отливок и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

**Владеть** навыками: получения металлов требуемого качества; выбора оптимальных технологических процессов для получения высококачественных отливок из стали; быть компетентным в области разработки и применения на производстве технологических процессов изготовления отливок из черных сплавов.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>216/6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>		<b>194</b>	<b>2</b>		<b>зач экз</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### МОДУЛЬ 1. ЛИТЬЕ ИЗ СПЛАВОВ ЦИНКА, МАГНИЯ, ТИТАНА И ТУГОПЛАВКИХ МЕТАЛЛОВ

Тема 1.1. Классификация сплавов, требования к ним по химическому составу и свойствам

Тема 1.2. Технологические особенности выплавки различных литейных сплавов и получение из них отливок

### Модуль 2. Контроль качества отливок.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.18**  
**«Автоматизация производственных**  
**процессов в машиностроении»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО**  
**ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ**  
**РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целями являются повышение основ знаний в общих вопросах автоматизации производственных процессов в машиностроении.

Дисциплина дополняет знания о средствах автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства.

1.2. Задачей изучения дисциплины является определение уровня и степени автоматизации для формирования структуры производственного процесса в машиностроении и его составляющих, выполнение проектирования и расчета гибких автоматических сборочных систем.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные (ПК)**

<i><b>Код компетенции</b></i>	<i><b>Наименование и (или) описание компетенции</b></i>
<b>ПК-6</b>	Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
<b>ПК-13</b>	Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование;
<b>ПК-21</b>	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
<b>ПК-25</b>	Умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
<b>ПК-26</b>	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методологию формирования современной технологической базы знаний;
- основные принципы проектирования и обеспечения размерных связей автоматического производственного процесса;
- основные принципы создания средств автоматизации и их структуру.

**Уметь:**

- применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения.

**Владеть:**

- 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 плано-производственных работ.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплин Элементная технология автоматизированных производств ы	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего</b>	<b>216/6</b>	<b>8</b>	<b>12</b>		<b>196</b>		<b>1</b>	<b>Экз</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Автоматизированный производственный процесс в машиностроении

Тема 1.1. Введение. Основные определения и задачи автоматизированного производства

Тема 1.2. Основные характеристики автоматизированного производственного процесса

### Модуль 2. Элементная технология автоматизированных производств

Тема 2.1. Автоматические и специализированные станки, автоматические линии

Тема 2.2. Станки с числовым программным управлением

### Модуль 3. Комплексная автоматизация производственных систем

Тема 3.1. Гибкие производственные системы

Тема 3.2. Автоматизация процесса сборки

Тема 3.3. Автоматизированная система управления

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.19

### «Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве» является:

- усвоение студентами знаний о рациональном использовании материальных, энергетических и трудовых ресурсов на каждой стадии изготовления отливок из различных сплавов;
- взаимосвязи технологических параметров и показателей качества литых заготовок.
- овладение студентами методов анализа всех видов затрат при изготовлении отливок.

1.2. Изучение дисциплины «Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- выполнение мероприятий по обеспечению качеством продукции;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- проведение анализа эффективности результативности деятельности производственных подразделений;

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

#### *общепрофессиональные (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** об объемах затрачиваемых ресурсов в современных видах технологических процессов изготовления отливок; распределении энергозатрат между отдельными технологическими этапами производства; эффективности использования энергии и материалов в различных технологиях литейного производства.

**Уметь:** управлять процессами формирования качества отливок; производить выбор рациональных технологических режимов для обеспечения заданного уровня качества; разрабатывать мероприятия по экономии материалов, энергоносителей, трудозатрат при одновременном предупреждении образования дефектов в отливках; использовать вторичные ресурсы, в том числе отходы литейного производства, при изготовлении отливок; применять полученные теоретические знания для практического решения задач производства.

**Владеть:** культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплин Элементарная технология автоматизированных производств	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего</b>	<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Направления развития литейного производства с целью ресурсосбережения.**

Тема 1.1. Ресурсы в литейном производстве

Тема 1.2. Основные направления развития литейного производства с целью ресурсосбережения. Тенденции развития литейного производства

Тема 1.3. Основные направления развития литейного производства с целью ресурсосбережения. Разработка новых сплавов и способов изготовления отливок

**Модуль 2. Экономия трудовых и материальных ресурсов**

Тема 2.1. Экономия трудовых ресурсов

Тема 2.2. Экономия материальных ресурсов

Тема 2.3. Экономия топливно-энергетических ресурсов

**Модуль 3. Планирование и оптимизация капитальных затрат**

Тема 3.1. Капитальные вложения на новое строительство, реконструкцию, модернизацию производства как сумма затрат

Тема 3.2. Обоснование режима работы цеха и степени механизации и автоматизации оборудования

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Физическая культура и спорт»**

### **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является:

– формирование личной физической культуры студента как системного качества личности, неотъемлемого компонента общей культуры будущего специалиста, способного реализовать ее в социально-профессиональной деятельности и в семье.

– формирование способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

1.2. Изучение дисциплины «Физическая культура и спорт» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– содействие разностороннему развитию, физическому совершенствованию личности;

– включение студента в реальную физкультурно-оздоровительную и спортивную практику;

– содействие обеспечению успешной подготовки к будущей профессиональной деятельности через формирование профессионально важных физических и психофизиологических качеств личности;

– формирование потребности студентов в систематических занятиях физической культурой и спортом, физическом самосовершенствовании;

– содействие сохранению и укреплению здоровья через использование доступных средств физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности;

– формирование потребности в здоровом образе жизни;

– содействие овладению необходимыми знаниями, умениями и навыками, охватывающими социальную, естественнонаучную, психолого-педагогическую, научно-методическую, теоретическую и практическую стороны физического воспитания;

– формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих успешность самонаблюдений и самооценки функционального состояния организма;

– формирование навыков самостоятельной организации досуга с использованием средств физической культуры и спорта.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**общекультурные (ОК)**

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-8</b>	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- социальную роль физической культуры в развитии личности; и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- значение здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

**Уметь:**

- методически правильно дозировать физические нагрузки и осуществлять самоконтроль
- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

**Владеть:**

- основными принципами физической культуры для повышения уровня физической подготовленности;
- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие, совершенствование психофизических способностей и качеств;
- простейшими приёмами самомассажа и релаксации;
- приемами защиты и самообороны, страховки и самостраховки.

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/ п	Наименование учебных модулей и тем	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт
	<b>Всего</b>	<b>328</b>				<b>328</b>	<b>Кр Кр кр</b>		<b>зач зач зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Физическая культура - часть общечеловеческой культуры**

Тема 9. Основные понятия физической культуры.

Тема 10. Система физического воспитания. Компоненты физической культуры

Тема 11. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта

### **Роль физической культуры и спорта в развитии личности**

Тема 12. Физкультура как фактор гармоничного развития организма.

Тема 13. Физкультура и развитие морально-волевых качеств личности

### **Основы методики самостоятельных занятий**

Тема 14. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий

Тема 15. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности

Тема 16. Гигиена самостоятельных занятий по физической культуре.

Самоконтроль, его цели, основные методы, показатели

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1.1  
«Введение в направление»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Цели учебной дисциплины:

– ознакомление студентов с выбранным направлением, с содержанием основной образовательной программы по (перечень дисциплин по циклам подготовки и последовательность их изучения; срок освоения образовательной программы по соответствующим формам обучения; состав и особенности итоговой аттестации).

1.2. Задачи учебной дисциплины:

– ознакомление студентов со сведениями об истории и современном состоянии машиностроительного производства.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Общекультурные (ОК)**

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ОК-6</b>	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ОК-7</b>	Способностью к самоорганизации и самообразованию

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

-основные понятия, используемые в машиностроении; историю развития технологии машиностроения; этапы жизненного цикла машин.

**Уметь:**

- оценивать перспективы развития технологии машиностроения.

**Владеть:**

- информацией о состоянии машиностроительной отрасли.

**Иметь представление:**

- о современном состоянии машиностроительной отрасли;  
- о перспективах развития технологии машиностроения.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего</b>	<b>72/2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1 Конструкционные материалы на этапах развития цивилизации человечества и сопутствующие их степени совершенства технологии**

Тема 1.1. Передельные и заготовительные технологии древностей.

Тема 1.2. Технологии на основе железа и его сплавов.

**Модуль 2 Технология машиностроения и инновационные направления ее развития**

Тема 2.1. Технология машиностроения как наука, этапы становления развития.

Тема 2.2. Перспективные технологии в машиностроении, новые конструкционные материалы.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1.2  
«Введение в профиль»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1 Целями учебной дисциплины «Введение в профиль» являются:

- ознакомление студентов с выбранным профилем подготовки, с содержанием образовательной программы по направлению подготовки (перечень дисциплин по циклам подготовки и последовательность их изучения; срок освоения образовательной программы по соответствующим формам обучения; состав и особенности итоговой государственной аттестации).

1.2 Изучение дисциплины «Введение в профиль» способствует решению следующих задач:

- усвоение основных понятий машиностроительной отрасли.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***Общекультурные (ОК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ОК-6</b>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ОК-7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию

***Профессиональные (ПК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

-основные понятия, используемые в машиностроении; историю развития технологии машиностроения; этапы жизненного цикла машин.

**Уметь:**

- оценивать перспективы развития технологии машиностроения.

**Владеть:**

- информацией о состоянии машиностроительной отрасли.

**Иметь представление:**

- о современном состоянии машиностроительной отрасли;  
- о перспективах развития технологии машиностроения.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего:</b>	<b>72/2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач.</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Машиностроение – основа материального производства.**

Тема 1.1. Основы создания машин.

Тема 1.2. Техническая подготовка производства.

**Модуль 2. Технология машиностроения – наука об изготовлении машин.**

Тема 2.1. Станкостроение и пути его развития.

Тема 2.2. Инструментальное производство.

**Модуль 3. Образовательная программа подготовки специалиста.**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2.1  
«Русский язык и культура речи»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1 Целями освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» являются:

- систематизация теоретических знаний о становлении русского литературного языка и языковых норм,
- развитие эстетического вкуса и повышение функциональной грамотности речи студента,
- формирование культуры полемической речи;

1.2. Изучение дисциплины «Русский язык и культура речи» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- формирование представлений о специфике русского языка и русской языковой картины мира;
- формирование ценностного отношения к русскому языку;
- ознакомление с нормами и вариантами норм современного русского литературного языка;
- развитие ортологических навыков в сфере устной и письменной речи;
- развитие умений критически оценивать особенности вербального и невербального взаимодействия в различных ситуациях и условиях общения;
- формирование толерантного отношения к иным культурным ценностям, воспитание уважения к национальным языкам и языковым картинам мира.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общекультурные (ОК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ОК-5</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные научные понятия и категории науки о языке;
- основы культуры устной и письменной речи;
- типологию словарей русского языка;
- основные этапы, ключевые события, факты, закономерности процесса становления, развития, современного русского литературного языка;
- нормы современного русского литературного языка; особенности моделей информационного поиска;
- роль русского языка в системе культуры, его функции в обществе, в сферах духовно-этической жизни, в жизни личности;

- стратегии кооперативного поведения, способы снижения и снятия речевой агрессии;
- тенденции изменения в современном русском литературном языке как языке международного общения, конфессиональную ситуацию в России;
- роль русского языка в сфере духовной культуры, в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;

### Уметь:

- применять полученные знания в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности;
- оценивать роль русского языка в общественных процессах; место и роль русского языка в современном мире, мировой культуре и процессе межкультурной коммуникации;
- находить нормативные варианты в области русской грамматики, фонетики, орфоэпии, орфографии, пунктуации, стилистики с помощью словарей разного типа и электронных информационных систем;
- вести межкультурный диалог в соответствии с принципами толерантности;
- применять понятийный аппарат к анализу и описанию языковых явлений;

### Владеть:

- современными информационно-коммуникационными технологиями,
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философско-лингвистическое содержание,
- способами поиска и анализа информации,
- навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения,
- способностью применять понятийный аппарат к анализу и описанию языковых явлений;
- навыками анализа современного состояния русского литературного языка;
- навыками самостоятельного участия в ситуации межличностного и межкультурного диалога, в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера;
- навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>72/2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		зач

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Русский язык и культура речи: предмет и основные понятия**

Тема 1.1. Русский язык и культура речи: предмет и основные понятия

Тема 1.2. Речевая норма как центральное понятие культуры речи

#### **Модуль 2. Письменная и устная лексика**

Тема 2.1. Устная и письменная формы существования языка

Тема 2.2. Лексика устной  
и письменной речи.

#### **Модуль 3. Функции, компоненты и стили речи**

Тема 3.1. Основные качества речи. Эмоциональность в речи и в языке

Тема 3.2. Социально-жанровый компонент речи

Тема 3.3. Функциональные стили русского литературного языка

#### **Модуль 4. Спор. Культура спора**

Тема 4.1. Спор. Культура спора

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2.2 «Культура общения»**

### **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целями освоения дисциплины «**Культура общения**» являются:

– подготовка выпускников в области универсальной культуры общения и профессиональной этики на основе социально-психологических и морально-этических знаний с учетом конкретных практических задач, стоящих перед будущими руководителями;

– формирование нового стереотипа поведения, обучение молодого специалиста культуре общения в современных условиях, умению грамотно оценивать социально-психологические и социально-этические ситуации, уровень и особенности культуры участников среды общения, психологическое состояние партнеров, а также обеспечивать эффективное взаимодействие с учетом нравственно-этических норм.

1.2. Изучение дисциплины «Культура общения» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– Изучение важнейших понятий культуры общения как междисциплинарной отрасли знаний.

– Познание и осмысление многоплановости курса, который строится на материале таких дисциплин как психология, социология, культурология, педагогика, этика, конфликтология.

– Формирование представлений о психологической и речевой культуре общения в различных сферах жизни

– Формирование навыков поведения, основанного на знании психологических особенностей людей, общей и речевой культуры.

– Формирование способности к ведению переговоров и конструктивного поведения в конфликте.

– Формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня коммуникативной компетенции.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*общекультурные (ОК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОК-6</b>	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** культуру общения и основные типы социально-психологического поведения, основные понятия профессиональной этики и морали, современные этические нормы поведения, вербальные и невербальные методы общения, основные закономерности взаимодействия субъектов в организации, о групповой и массовой коммуникации, о профессиональном этикете как важнейшей стороне культуры общения и профессионального поведения с учетом особенностей участников совместной деятельности.
- **Уметь:** ориентироваться в теоретических положениях культуры общения и этического знания, использовать теоретический аппарат культуры общения и профессиональной этики для анализа и решения различных практических проблем социально-психологического взаимодействия в организации, находить связи между теоретическим знанием и конкретной социально-психологической ситуацией в той или иной организации, давать этический анализ какой-либо ситуации в сфере механизмов общения в организации, выявлять (в случае ее присутствия) манипуляционную составляющую в профессиональном взаимодействии, применять полученные знания в деловых контактах, организационных мероприятиях индивидуально или с группой.
- **Владеть:** простейшими приемами оценки социально-психологических ситуаций, навыками конструктивного психологического воздействия в деловых беседах, деловых переговорах, ведении телефонных разговоров, навыками учитывать принципиальные положения культуры общения, творчески их осмысливать и использовать применительно к условиям современной действительности.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего</b>	<b>72/2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		зач

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Модуль 1. Понятие о культуре общения.**

Тема 1.1. Вербальные и невербальные компоненты культуры общения.

Тема 1.2. Роль психологических факторов в формировании культуры общения.

Тема 1.3. Речевая культура общения.

### **Модуль 2 Психологические составляющие культуры общения**

Тема 2.1 Межличностное общение и культура деловых отношений.

Тема 2.2. Личностные особенности и культура общения в профессиональной деятельности.

Тема 2.3. Культура общения в конфликте.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.3.1**  
**«Трудовое право»**  
**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО**  
**ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ**  
**РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целью дисциплины «Трудовое право» является развитие у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного применения трудового законодательства в своей практической деятельности, в том числе, связанной с обучением и проведением научных исследований.

1.2. В задачи курса входит дать студентам представление:

- о трудовых правоотношениях;
- о трудовом договоре;
- о защите прав работников в досудебном порядке и т.д.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Общекультурные**

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-4</b>	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

1.4. В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные нормативные правовые документы в сфере трудовых отношений;
- особенности и источники трудового права, соотношение трудового и иных отраслей права, понятие, стороны и содержание правоотношений в сфере труда, принципы трудового права;
- категории, понятия, институты и основные нормы трудового права;

**уметь:**

- разрабатывать мероприятия по привлечению и отбору новых сотрудников и программы адаптации;
- использовать различные методы оценки и аттестации сотрудников и участвовать в их реализации;
- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;

**владеть:**

- базовым юридическим аппаратом;
- различными способами разрешения конфликтных ситуаций;
- основными методами защиты производственного персонала.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Тест	Зачёт (экзамен)
	<b>Итого</b>	<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Модуль 1. Введение в трудовое право**

Тема 1.1. Предмет, метод и система трудового права

Тема 1.2. Принципы и функции трудового права

Тема 1.3. Правоотношения в сфере труда

Тема 1.4. Источники трудового права

### **Модуль 2. Партнерство в трудовых отношениях**

Тема 2.1. Социальное партнерство в сфере труда

Тема 2.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства

### **Модуль 3. Трудовой договор как институт трудового права**

Тема 3.1. Трудовой договор

### **Модуль 4. Время работы и отдыха**

Тема 4.1. Рабочее время

Тема 4.2. Время отдыха

### **Модуль 5. Оплата за труд и компенсации в трудовых отношениях**

Тема 5.1. Вознаграждение за труд

Тема 5.2. Гарантийные и компенсационные выплаты

Тема 5.3. Охрана труда

### **Модуль 6. Труд отдельных категорий работников и ответственность в сфере труда**

Тема 6.1. Особенности правового регулирования отдельных категорий работников

Тема 6.2. Ответственность в сфере трудовых отношениях

Тема 6.3. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации работников

### **Модуль 7. Право на защиту работников в спорных трудовых отношениях**

Тема 7.1. Защита трудовых прав работников

Тема 7.2. Трудовые споры

Тема 7.3. Международно-правовое регулирование труда

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.3.2 «Хозяйственное право»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 1.1. Дисциплина «Хозяйственное право» ставит своей целью:

изучение принципов правового регулирования экономики, формирование у студентов системы знаний о правовых основах хозяйственной деятельности и навыков их применения в правоприменительной практике, в том числе, в сфере менеджмента.

#### 1.2. В задачи курса входит:

- на базе научных источников и нормативных актов, обеспечивающих хозяйственный оборот, дать студентам четкое представление об основных понятиях, институтах и проблемах хозяйственного права;
- в ходе учебного процесса обеспечить глубокое изучение студентами нормативных актов, составляющих хозяйственное законодательство;
- привить студентам устойчивые практические навыки по применению положений / норм хозяйственного права в различных областях хозяйственной деятельности.

#### 1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-4</b>	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

#### 1.4. В результате освоения дисциплины студент должен:

##### *знать:*

- основные принципы предпринимательской деятельности;
- на основе синтеза экономических и правовых знаний - формы выхода предпринимателя на рынок товаров, работ и услуг, включая рекламу и внешнеэкономическую деятельность;

##### *уметь:*

- осуществлять поиск, сбор, хранение и обработку правовой и экономической информации для подготовки решений, обеспечивающих повышение

эффективности деятельности предприятий, а также для разработки стратегии и тактики деятельности предприятий и организаций;

- в условиях развития правовой и экономической науки и изменяющейся социальной практики переоценивать имеющиеся знания, а также приобретать новые экономические и юридические знания.

**владеть:**

- основным правовым терминологическим аппаратом, связанным с регулированием хозяйственных правоотношений

- основными способами толкования нормативно – правовых актов, связанных с хозяйственной деятельностью;

- методами работы с нормативными правовыми актами и иными документами, регулирующими хозяйственные правоотношения;

- способами оценки законности собственного поведения и поведения других участников в хозяйственной деятельности.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Итого</b>	<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1

Тема 1.1. Понятие и предмет хозяйственного права

Тема 1.2. Источники правового регулирования хозяйственной деятельности

Тема 1.3. Субъекты хозяйственного права

Тема 1.4. Правовое регулирование деятельности хозяйствующих субъектов

### Модуль 2

Тема 2.1. Объекты хозяйственных правоотношений

Тема 2.2. Права хозяйствующего субъекта на имущество

Тема 2.3. Общие положения об обязательствах

Тема 2.4. Предпринимательский договор

Тема 2.5. Осуществление и защита прав и интересов хозяйствующих субъектов

Тема 2.6. Рассмотрение хозяйственных споров

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.4.1

### «Физические основы методов исследования материалов в литейном производстве»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Физические основы методов исследования материалов в литейном производстве» является изучение современных методов исследования таких металлических.

1.2. Изучение дисциплины «Физические основы методов исследования материалов в литейном производстве» способствует решению следующих задач:

- усвоение основных методов исследования металлических сплавов;
- современные методы необходимы при постановке экспериментальных работ по получению новых сплавов;
- исследовании формовочных смесей;
- выяснении скорости твердения;
- образования новых фаз;
- анализе процессов взаимодействия формовочных материалов с металлами;
- исследовании пригара на отливках и состава шлаков при использовании новых флюсов и т.п.

1.3 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций  
**профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-17</b>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные методы анализа и свойства групп материалов; приборы и методику проведения исследований.

**Уметь:** применять методы для решения задач исследования металлических сплавов и формовочных неметаллических материалов; определять физико-механические и химические свойства исследуемых материалов; выбирать оптимальные технологические процессы получения отливок, анализировать природу дефектов отливок и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

**Владеть** навыками: исследования металлических сплавов и формовочных неметаллических материалов; пользования лабораторной базой; быть компетентным в области испытания и применения на производстве металлических и неметаллических материалов.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
		Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
<b>Всего</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1 Физико-химические методы.

Тема 1.1. Физико-химические методы

Тема 1.2. Определение состава поверхностного слоя, отклонений от стехиометрии

### Модуль 2 Электрохимические методы определения состава

Тема 2.1. Определение адсорбции

Тема 2.2. Термические методы

### Модуль 3. Спектральные методы

Тема 3.1. РФЭС, ожеспектроскопия, микронзондовый РСА, ЭПР, ЯМР

Тема 3.2. Испытания механических свойств

Тема 3.3. Неразрушающие методы контроля

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.4.2

### «Физические основы восстановления деталей машин»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Физические основы восстановления деталей машин» является:

- изучение основных понятий о физических и теоретических основах технологии восстановления деталей машин, принципах построения технологических процессов восстановления, основах анализа типовых ремонтных деталей и выборе наиболее эффективного способа их восстановления

- получение представления об основных положениях технологии восстановительного ремонта деталей машин.

-выработка умения определить технологический маршрут восстановления детали, используемое оборудование и оснастку, схемы базирования;

1.2. Изучение дисциплины «Физические основы восстановления деталей машин» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- овладению методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам материала; методами проектирования эффективных технологических процессов восстановления деталей

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные (ОПК)**

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологических чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий ; умением применять способы рационального использования сырьевых ,энергетических и других видов ресурсов машиностроения

### Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-17	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
ПК-26	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** физические основы применяемых методов восстановления деталей машин;
  - особенности технологических процессов восстановления;
  - состав используемого оборудования и технологической оснастки;
  - структуру типовых маршрутов восстановления деталей производства
- **Уметь:** - оценить характер повреждений и величину износа деталей, подлежащих восстановлению;
  - выбрать оптимальный вариант способа восстановления с учетом назначения детали, ее материала и производственных условий;
  - определить технологический маршрут восстановления детали, используемое оборудование и оснастку, схемы базирования;
  - назначить режимы обработки, методы контроля качества.
- **Владеть:** методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам материала;
  - методами проектирования эффективных технологических процессов восстановления деталей в авторемонтном производстве.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<b>зачет</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модель 1. Введение. Общие сведения о восстановлении деталей машин. Физические основы и способы восстановления деталей машин**

Тема 1.1. Мойка и очистка деталей. Дефектация и сортировка деталей. Классификация деталей и способов их восстановления. Физические основы и способы восстановления деталей машин

Тема 1.2. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой, способом пластического деформирования, сваркой и наплавкой, напылением.

Тема 1.3. Восстановление деталей нанесением гальванических и химических покрытий, пайкой, синтетическими материалами.

#### **Модуль 2. Восстановление типовых деталей**

Тема 2.1. Корпусные детали. Валы. Оси. Гильзы. Пальцы. Шатуны. Коромысла.

Тема 2.2. Поршни. Клапаны. Гильзы. Пальцы. Зубчатые колеса. Упругие элементы. Заключение.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.5.1

### «Инновационные технологии изготовления отливок»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Инновационные технологии изготовления отливок» являются:

- изучение прогрессивных инноваций в области изготовления отливок;
- формирование основных закономерностей, лежащих в основе развития литейного производства и их связи с современными технологиями;
- формирование у студентов компетенций, позволяющих осуществлять и оценивать инновационные составляющие производства отливок.

1.2. Изучение дисциплины «Инновационные технологии изготовления отливок» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- сформировать базовые знания и представления о фундаментальных законах и основных методах инноваций в литейном производстве в частности, и в металлургии в целом;
- обобщить и систематизировать знания, включающие фундаментальные законы, лежащие в основе металлургических процессов;
- сформулировать основные задачи анализа инноваций, установить область и границы применимости различных методов;
- рассмотреть основные приемы и методы экспериментального и теоретического исследования инноваций, использование этих методов в современных технологиях;

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***Общепрофессиональные компетенции (ОПК)***

<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
--------------	---

#### ***Профессиональные компетенции (ПК)***

<b>ПК-8</b>	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные понятия и законы инновационной деятельности, методы производства металлургической продукции и литья с улучшенными характеристиками технико-экономических и экологических параметров. Основные методы анализа этих объектов. Основной парк оборудования современных металлургических (литейных) цехов. Место данных знаний при изучении технологических процессов литейного производства черных и цветных металлов.

**Уметь:** провести расчеты, связанные с той или иной инновацией, правильно представлять и интерпретировать результаты инноваций работать нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами, такими как ГОСТы, ТУ, Стандарты предприятия и др., регламентирующими работу служб металлургического предприятия.

**Владеть:** обобщением и анализом информации, постановкой цели и выбора пути ее достижения; самостоятельным приобретением новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; оформлением, представлением и докладом результатов выполненной работы; технологиями проведения патентования различных изобретений и полезных моделей;

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля	
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>	<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1** Общие сведения о технологических процессах изготовления отливок

**Модуль 2** Инновационная технология СЕЙАТЦУ

**Модуль 3** Производство металлических отливок по моделям из пенопласта

**Модуль 4** Модернизация производства крупных железнодорожных отливок по инновационной технологии вакуумно-пленочной формовки

**Модуль 5** Патентные исследования

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.5.2

### «Энергосберегающие технологии в машиностроении»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Энергосберегающие технологии в машиностроении» является:

- изучение основных направлений современного энергосбережения;
- получению представления о структуре энергосберегающих мероприятий;
- выработка умения владения энергосбережения на производстве

1.2. Изучение дисциплины «Энергосберегающие технологии в машиностроении» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- Овладению методами решения энергосбережения на производстве
- Формированию общекультурных и профессиональных компетенций в области энергосбережения

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-4	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

#### Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

<b>ПК-17</b>	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
--------------	---

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** Основные направления современного энергосбережения, структуру энергосберегающих мероприятий, основные принципы энергосбережения на производстве.
- **Уметь:** Применять полученные знания для решения задач энергосбережения на предприятиях машиностроения
- **Владеть:** Современными методами организации энергосбережения на производстве, основанных на широком применении современных технологий и технологического оборудования, информацией об инновационных технологиях в области энергосбережения в машиностроительном комплексе.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Итого</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		Зачет

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Комплексный анализ энергосберегающих технологий, применяемых в машиностроении**

Тема 1.1. Основные направления современного энергосбережения

Тема 1.2. Классификация энергосберегающих мероприятий

**Модуль 2. Основные технические решения, направленные на энергосбережение предприятий машиностроительного комплекса.**

Тема 2.1. Экономия тепловой энергии на предприятиях.

Тема 2.2. Экономия электрической энергии на предприятиях.

Тема 2.3. Применение альтернативных видов энергии.

**Модуль 3. Инновационные технологии в области энергосбережения на предприятиях машиностроительного комплекса.**

Тема 3.1. Модернизация оборудования для энергосбережения.

Тема 3.2. Новые технологии для энергосбережения

Тема 3.3. Новые исследования в области энергосбережения

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.6.1

### «Экологические проблемы металлургического производства»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Экологические проблемы металлургического производства» являются:

- усвоение студентами знаний о воздействии на окружающую среду и обеспечении экологической безопасности технологических процессов металлургического и литейного производств при применении различного технологического оборудования;
- усвоение студентами знаний о рациональном использовании материальных и энергетических ресурсов, заданном уровне показателей качества продукции.

1.2. Изучение дисциплины «Экологические проблемы металлургического производства» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- овладение студентами методами грамотного анализа экологической ситуации и эффективного воздействия на нее путем освоения новых технологических процессов, способствующих обеспечению экологически чистых производств при изготовлении металлургической продукции и отливок.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные(ОПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

### Профессиональные (ПК):

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-16</b>	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** терминологию и основные понятия, относящиеся к экологии литейного производства; основные методы определения вредных выбросов металлургического и литейного производств; основные источники и характеристики газовыделений материалов и их использование в расчетах; основные источники и характеристики загрязнения сточных вод в литейных цехах.

**Уметь:** выбирать расчетные модели для обеспечения экологической безопасности реальных производств; проводить расчеты количества вредных выбросов при производстве металлургической продукции и отливок; использовать вторичные ресурсы, в том числе отходы литейного производства, при изготовлении отливок; применять полученные теоретические знания для практического решения задач производства.

**Владеть:** принципами разработки и применения экологически безопасных технологических процессов производства металлургической продукции и отливок; методами нейтрализации вредных отходов и выбросов.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоёмкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
	<b>Итого:</b>	<b>216/6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>204</b>	<b>1</b>		<b>1</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Основы экологической науки**

Тема 1.1. Общие экологические понятия

Тема 1.2. Законоположения в области природоохранной деятельности

Тема 1.3. Основы экологической науки

#### **Модуль 2. Экология технологических процессов плавки**

Тема 2.1 Вредные выбросы от плавильных агрегатов при плавке металлов

Тема 2.2 Вредные выбросы при плавке чугуна в вагранке

Тема 2.3 Вредные выбросы при плавке металла в электродуговых печах

Тема 2.4 Вредные выбросы при плавке металла в индукционных печах

Тема 2.5 Вредные выбросы при плавке цветных металлов

#### **Модуль 3. Экология технологических процессов с использованием формовочных материалов и смесей**

Тема 3.1. Канцерогенные вещества в литейном производстве

Тема 3.2. Экология процессов изготовления стержней из ХТС

Тема 3.3. Газовыделения при заливке и охлаждении стержней и форм

Тема 3.5. Технологические методы снижения объема газовыделения

#### **Модуль 4. Очистка сточных вод в литейном производстве**

Тема 4.1. Вредные вещества в отвалах и сточных водах литейного производства

Тема 4.2. Методы очистки сточных вод литейного производства

Тема 4.3. Расчеты нормативов платы за размещение литейных отходов и опыт использования отходов

#### **Модуль 5. Ресурсосбережение в литейном производстве – регенерация песков из отработанных смесей**

Тема 5.1. Основные способы регенерации песков

Тема 5.2. Регенерация песков из песчано-глинистых смесей

Тема 5.3. Регенерация песков из жидкостекольных смесей

#### **Модуль 6. Борьба с шумом в литейных цехах**

Тема 6.1. Определение уровня шума.

Тема 6.2. Выбор мероприятий по борьбе с шумом.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.6.2

### «Современные экологичные литейные производства»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью изучения дисциплины - сформировать знания о современных экологичных литейных производствах при выплавке железа, чугунов и сталей, основных цветных металлов; о способах получения фасонных отливок, об обработке металлов давлением

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний в области технологий производства железа, сталей, чугунов и цветных металлов;
- формирование умения выбирать наиболее рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов;
- формирование навыков определения основных металлургических дефектов

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные (ОПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-4</b>	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

#### **Профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-1</b>	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-17</b>	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

#### 1.4. В результате освоения дисциплины студент должен

##### Знать:

- принципы основных современных экологических технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления; терминологию и основные понятия, относящиеся к экологии литейного производства; основные методы определения вредных выбросов металлургического и литейного производств;

##### Уметь:

- выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов для обеспечения экологической безопасности реальных производств; проводить расчеты количества вредных выбросов при производстве металлургической продукции и отливок;

##### Владеть:

- принципами разработки и применения экологически безопасных технологических процессов производства металлургической продукции и отливок;

- методами нейтрализации вредных отходов и выбросов.

### 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану Очная форма (час/з.ед)	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента (СР)	Контрольная работа	Экзамен
	<b>Итого</b>	<b>216/6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>204</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

#### **Модуль 1. Металлургия железа и чугуна**

Тема 1.1. Физико-химические основы производства черных металлов

Тема 1.2. Технология железа и чугуна

Тема 1.3. Технологии производства сталей

#### **Модуль 2. Литейное производство черных и цветных металлов**

Тема 2.1. Основы технологии производства цветных металлов.

Тема 2.2. Современные технологии литейного производства

#### **Модуль 3. Обработка металлов давлением и термическая обработка металлов**

Тема 3.1. Современные технологии ОМД

Тема 3.2. Основы термической обработки сталей и сплавов.

Заключение

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.7.1

### «Информационные технологии в металлургии»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в металлургии» являются:

- освоение принципов и выработка навыков управления технологическими процессами металлургическими агрегатами на основе использования информационных технологий;
- построение информационных систем управления металлургическим производством.

1.2. Изучение дисциплины «Информационные технологии в металлургии» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- подготовка будущих бакалавров к использованию информационных технологий для самостоятельного решения вопросов выработки и реализации управленческих решений в металлургическом производстве.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-12</b>	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
<b>ПК-24</b>	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** информационное обеспечение и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами в металлургии; назначение, структуру, основные функции баз данных применительно к особенностям металлургического производства;

**уметь:** поддерживать заданные значения технологических параметров; анализировать результаты работы металлургических предприятий за долгосрочный период; работать с управляемыми базами данных;

**владеть:** технологиями хранения информации в базах данных; методологией использования информационных технологий для выработки и реализации управленческих решений в металлургическом производстве.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
Всего		144/4	6	8		130	1		Экз

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Общая характеристика информационных потоков в металлургии**

**Модуль 2. Информационная связь между металлургическими объектами и защита информации**

Тема 2.1. Функции АСУТП

Тема 2.2. Высшие иерархические уровни информационной системы металлургического предприятия

**Модуль 3. Организация принятия решений и документооборота на металлургическом предприятии**

Тема 3.1. Технологии хранения информации

Тема 3.2. Модельные системы поддержки принятия решений (МСППР) и экспертные системы

**Модуль 4. Работа с управляемыми базами данных**

**Модуль 5. Стандартные сетевые технологии металлургических предприятий**

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.7.2

### «Методы оптимальных решений»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Методы оптимальных решений» являются:

- формирование у будущих специалистов знаний, навыков и умений правильного подхода к решению инженерных и управленческих оптимизационных задач,
- формирование навыков использования вычислительной техники для достижения этой цели.

1.2. Изучение дисциплины «Методы оптимальных решений» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- овладение методами оптимизации инженерных и управленческих задач,
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области использования средств вычислительной техники для решения такого рода задач.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *общепрофессиональные (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

**профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

основные понятия и методы решения оптимизационных задач, понятие производственных функций, модели потребительского спроса

**Уметь:**

уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

**Владеть:**

инструментарием для решения оптимизационных задач в своей области.

**2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ**

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	Итого	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Линейное программирование, Основные понятия**

Тема 1.1. Стандартная и каноническая задачи линейного программирования

Тема 1.2. Двойственная задача.

Тема 1.3. Базисные решения

#### **Модуль 2. Решение прямой задачи линейного программирования симплекс-методом**

Тема 2.1. Теоремы двойственности. Алгоритм симплекс-метода.

Тема 2.2. Анализ оптимальной симплекс-таблицы.

Тема 2.3. Интервалы устойчивости. Ценность ресурсов

Тема 2.4. Интервалы оптимальности

#### **Модуль 3. Решение транспортной задачи**

Тема 3.1. Математическая постановка задачи.

Тема 3.2. Решение задачи в Excel

Тема 3.3. Двойственная задача

Тема 3.4. Определение интервалов оптимальности и устойчивости

#### **Модуль 4. Целочисленное и нелинейное программирование**

Тема 4.1. Задача о назначениях

Тема 4.2. Нелинейное программирование

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.8.1

### «Организация эксперимента»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Организация эксперимента» является: приобретение студентом знания теоретических основ и принципов практической реализации современных методов и средств автоматизации металлургического и литейного производств на предмет модернизации и повышения их технико-экономической эффективности, конкурентоспособности выпускаемой продукции за счёт внедрения прогрессивных решений в своей профессиональной деятельности.

1.2. Изучение дисциплины «Организация эксперимента» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности: при решении задач автоматизации производства студент должен учитывать характер влияния принимаемых решений на окружающую среду и на социально-экономические последствия.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

#### *Профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-10</b>	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
<b>ПК-21</b>	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
<b>ПК-22</b>	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:**

на профессиональном уровне оборудование и технологии металлургического и литейного производств; принципы действия экспериментальных установок и устройств; основания к выбору подходящей в каждом конкретном случае аппаратуры и методики экспериментальных исследований; использования математических моделей экспериментальных объектов для поиска оптимальных настроек аппаратных средств, обеспечивающих повышение технико-экономических показателей производства.

**Уметь:**

пользоваться современными методами и средствами измерения и контроля физических величин, характеризующих исходные материалы и процессы их переработки в своей профессиональной отрасли; с помощью персонального компьютера и соответствующего программного обеспечения выполнять моделирование процессов в экспериментальных установках и производить нужные для своей работы инженерно-экономические расчёты, связанные с обработкой и анализом экспериментальных результатов, самостоятельно; ответственно и творчески подходить к принятию оптимальных решений практически важных экспериментальных исследований в производственных условиях.

**Владеть:**

навыками инженерной и психологической коммуникабельности при совершенствовании действующих и внедрении новых экспериментальных средств; способностью иметь собственное мнение и умение его отстаивать в сложных и изменяющихся экспериментальных исследованиях; способностью ориентироваться в вопросах своей и смежных областей знаний.

**2.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ**

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)

	<b>Всего</b>	<b>144/4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>130</b>	<b>1</b>		<b>экз</b>
--	--------------	--------------	----------	----------	--	------------	----------	--	------------

### **3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Эксперимент как предмет исследования**

Тема 1.1. Введение. Понятие эксперимента. Классификация экспериментов.

Тема 1.2. Краткие сведения из математической статистики. Построение доверительного интервала для математического ожидания

#### **Модуль 2. Обработка экспериментальных данных**

Тема 2.1. Статистические гипотезы. Сравнение двух рядов наблюдений

Тема 2.2. Критерий согласия. Проверка гипотез о виде функции распределения

Тема 2.3. Анализ стохастических связей

#### **Модуль 3. Методы планирования эксперимента**

Тема 3.1. Основные понятия и определения. Планирование первого и второго порядков

Тема. 3.2. Дробный факторный эксперимент

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.8.2 «Управление качеством продукции»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Управление качеством продукции» являются:

- изучение основ системы менеджмента качества машиностроительного предприятия;
- изучение теоретических основ квалиметрической оценки изделий и технологических процессов машиностроения для улучшения качества продукции.

1.2. Изучение дисциплины «Управление качеством продукции» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- дать знания структуры и функции системы менеджмента качества,
- сформировать умения оперативного управления качеством продукции
- привить навыки квалиметрической оценки изделий и технологических процессов их изготовления.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-10</b>	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению .
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
<b>ПК-14</b>	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции .

<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.
<b>ПК-19</b>	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
<b>ПК-21</b>	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
<b>ПК-22</b>	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;
<b>ПК-23</b>	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- структуру и функции системы менеджмента качества предприятия;
- основные методы и средства оперативного управления качеством продукции;

**Уметь:** применять инструменты оперативного управления качеством продукции;

**Владеть:** навыками квалитетической оценки машиностроительных изделий и технологических процессов их изготовления для улучшения их качества.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>144/4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>130</b>	<b>1</b>		экз.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1. Основные положения по управлению качеством продукции**

Тема 1.1. Основные понятия и определения , относящиеся к качеству машиностроительных изделий.

Тема 1.2. Структура и функции системы менеджмента качества предприятия

Тема 1.3. Основы квалиметрии машиностроительных изделий и технологий их изготовления.

Тема 1.4. Инструменты управления качеством продукции и технологических процессов

#### **Модуль 2 Основные технологические методы оперативного управления качеством изделий и их квалиметрическая оценка**

Тема 2.1. Методы управления техническими и экономическими показателями качества технологического процесса изготовления деталей

Тема 2.2 Нормативно-правая база по технологическому обеспечению качества изделий.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.9.1  
«Экономика и управление машиностроительным производством»  
1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1. Целью освоения дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» является приобретение студентами знаний по вопросам среды функционирования современного предприятия, форм и методов организации производства, проблем управления и реструктуризации предприятий машиностроительного сектора, управления персоналом, инновационной и инвестиционной деятельности в условиях рынка и конкуренции.

1.2. Изучение дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучение сущности предприятия и его организационно-правовые формы хозяйствования в условиях рынка;
- определение цели и задачи науки экономика и управление машиностроительного предприятия;
- ознакомление со структурой соподчиненности (управления) предприятия;
- определение взаимосвязи и взаимозависимости ресурсов используемых в хозяйственной деятельности машиностроительного предприятия;
- анализ производственно-хозяйственной деятельности функционирования организации в условиях растущей конкуренции;
- выявление преимущества эффективного функционирования конкурирующих структур предприятий машиностроительной отрасли.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общекультурные (ОК)***

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОК-3</b>	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

**профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-22</b>	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
<b>ПК-25</b>	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда

1.4. В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать освоение указанных компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим модулям дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

**Знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков;
- производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции;

**Уметь:**

- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков;

**Владеть:**

- владеть навыками самостоятельной работы;
- методами анализа результатов деятельности производственных подразделений;
- планированием работы персонала и фондов оплаты труда.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Понятие и структура предприятия

Тема 1.1. Предприятие как основная форма предпринимательской деятельности

Тема 1.2 Организационно-правовые формы предприятий

Тема 1.3 Государственное регулирование деятельности предприятий

Тема 1.4 Структура предприятия и управления

### Модуль 2. Управление производством предприятия

Тема 2.1. Основы планирования деятельности предприятия

Тема 2.2 Имущество предприятия. Основной и оборотный капитал

Тема 2.3 Персонал, организация и оплата труда на предприятии

Тема 2.4 Качество, стандартизация и сертификация продукции

### Модуль 3. Экономика производства

Тема 3.1 Инновационно-инвестиционная деятельность предприятия

Тема 3.2 Издержки производства и себестоимости продукции

Тема 3.3. Доход, прибыль, рентабельность предприятия

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.9.2

### «Экономическая оценка инвестиций»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Экономическая оценка инвестиций» являются:

- формирование у студентов необходимого объема знаний, практических навыков, необходимых для проведения работ по проектному финансированию и оценке эффективности инвестиций (инвестиционного проекта) на различных уровнях на предприятиях, в инвестиционных компаниях и фондах, банках, биржах и других инвестиционных институтах;

- подготовка бакалавров для обеспечения бизнеса и государственного управления в сфере принятия финансовых и инвестиционных решений.

1.2. Изучение дисциплины «Экономическая оценка инвестиций» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- - овладение основами проведения экономической оценки инвестиций;
- изучение комплекса методов анализа эффективности инвестиций;
- исследование форм организации и финансирования реальных инвестиционных проектов;
- изучение теории и практики анализа рисков инвестиционных проектов;
- обсуждение результатов, достигнутых в теории и практике применения финансового анализа в процессе реализации финансового плана реальных инвестиционных проектов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

#### *общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ОК- 3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ПК-8	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-22	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений

ПК-25	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
-------	---

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основы современной теории инвестирования;
- методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов;
- особенности учета, инфляции, неопределенности и риска при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов;
- способы оценки и управления рисками инвестиционных проектов;
- основные особенности финансирования инвестиционных проектов.

**Уметь:**

- уметь применять различные методы оценки эффективности инвестиционных проектов на основании имеющейся информации;
- уметь обосновывать экономическую эффективность инвестиционных проектов;
- уметь выбирать наиболее оптимальный инвестиционный проект в инвестиционном портфеле для финансирования, используя приемы и методы сравнительного анализа;
- уметь выполнять финансовое обоснование инвестиционных проектов;
- уметь определять комплексную экономическую эффективность инвестиционных проектов.

**Владеть:**

- современными методами сбора, обработки и анализа данных для разработки и реализации инвестиционных проектов;
- современной методикой оценки экономической эффективности инвестиционных проектов;
- современной методикой построения имитационных моделей инвестиционных процессов в условиях инфляции, неопределенности и риска;
- современной методикой разработки и оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в условиях рациионирования капитала;
- современной методикой обоснования комплексной эффективности инвестиционных проектов.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	экзамен
	<b>Итого:</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<b>1</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1.** Основы современной теории инвестиций

**Модуль 2.** Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов

**Модуль 3.** Учет факторов инфляции, неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиционных проектов

**Модуль 4.** Формирование и оценка инвестиционного портфеля

**Модуль 5.** Комплексная оценка эффективности инвестиций

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.10.1  
«Основы научных исследований»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

- 1.1.Целью изучения дисциплины «Основы научных исследований» является:
- обеспечение формирования у обучающихся теоретических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований;
  - понимания направлений развития научных исследований в области их профильной направленности.
- 1.2.Задача изучения дисциплины «Основы научных исследований» являются:
- ознакомление студентов со спецификой научных исследований, методикой выполнения научно-исследовательских работ,
  - оформления отчетов по НИР,
  - планирования и проведения экономических экспериментов,
  - выполнения аппроксимации экспериментальных данных и анализа полученных результатов
- 1.3.Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***Общепрофессиональные(ОПК)***

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-3</b>	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

***Профессиональные (ПК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ПК-3</b>	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
<b>ПК-12</b>	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
--------------	---

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев.

**Уметь:**

осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия.

**Владеть:** логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, осуществлением патентного поиска, планированием научного эксперимента, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками сотрудничества и ведения переговоров.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Итого</b>	<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Введение

#### Модуль 1. Инженерное творчество

Тема 1.1. Творчество в научных и проектных работах

Тема 1.2. Обзор методов технического творчества

#### Модуль 2. Методы научных исследований в технике

Тема 2.1. Общие сведения о научных исследованиях

Тема 2.2. Классификация методов исследования

Тема 2.3. Технико-экономическое обоснование и проведение НИР

**Модуль 3.** Информационный и патентный поиск. Постановка эксперимента

Тема 3.1. Систематизация информации

Тема 3.2. Планирование НИР

Тема 3.3. Эксперимент в НИР

**Модуль 4.** Математическая обработка результатов эксперимента. Оформление результатов НИР.

Тема 4.1. Аппроксимация результатов эксперимента

Тема 4.2. Анализ результатов эксперимента

Тема 4.3. Оформление отчета по НИР

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.10.2 «Основы логистики»

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель изучения дисциплины – сформировать у студента целостную систему мышления, знаний и умений в управлении материальными, информационными и финансовыми потоками в рыночных условиях.

1.2. Задачи:

- сформировать теоретические и практические навыки в области логистики на уровне хозяйствующего субъекта и системы в целом;
- изучение понятий, задач и функций логистики;
- изучение концепций логистики, создания логистических систем и управления ими.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### Профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-8</b>	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
<b>ПК-17</b>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
<b>ПК-22</b>	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений

1.4. В результате изучения дисциплин базовой части цикла студент должен:

#### **Знать:**

- эволюцию концептуальных подходов к логистике в России и за рубежом;
- основные цели, идеи, правила и принципы формирования и управления материальными потоками на предприятии.

#### **Уметь:**

- самостоятельно принимать эффективные решения на основе анализа и оценки внутренней и внешней среды, сопоставления затрат, результативности и полезности;

- применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

**Владеть** навыками реализации основных технологических процессов в машиностроительном производстве.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
<b>Всего</b>		<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>1</b>		<b>зач.</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятийный аппарат логистики и факторы ее развития

Тема 2. Концепция логистики

Тема 3. Логистика производственных процессов

Тема 4. Логистика распределения и сбыта

Тема 5. Логистика запасов

Тема 6. Транспортная логистика

# АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ Б2.У.1

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Учебная практика» является получение студентами практических навыков организации инженерной деятельности.

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Учебная практика проходит, как правило, по месту работы студента в форме ознакомления со структурой предприятия, организацией производства, номенклатурой изделий, технологией производства, оборудованием, работой служб предприятия с последующим написанием отчета по практике и его защиты.

Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях университета или на базе конкретного предприятия (организации). Практика на предприятии осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми предприятие предоставляет места для прохождения практики студентов.

Руководство учебной практикой студентов, проходивших в структурных подразделениях университета на всех ее этапах осуществляется преподавателями кафедры.

Руководство учебной практикой студентов, проходивших на базе предприятия (организации) на всех ее этапах осуществляется преподавателями кафедры совместно с руководителями подразделений предприятия(организации).

Учебная практика может проводиться в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих предприятиях, учреждениях и организациях.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

### *Общекультурные(ОК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

### *Общепрофессиональные(ОПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-1</b>	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### *Профессиональные (ПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-1</b>	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-3</b>	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
<b>ПК-5</b>	Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
<b>ПК-21</b>	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

особенности работы конкретного промышленного предприятия или научно-исследовательской и проектно-конструкторской организации;

**Уметь:**

обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации;

**Владеть:**

приемами организации инженерной деятельности.

### **3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ**

Учебная практика студентов является неотъемлемой частью основной образовательной программы высшего профессионального образования. Учебная практика для студентов бакалавриата проводится на 1-ом курсе согласно учебному плану.

Длительность учебной практики составляет 2 недели. Сроки практики определяются рабочим учебным планом.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Знакомство с организацией, спецификой ее работы, а также работы подразделения, отвечающего профилю студента. Описание характеристики организации.

Составление программы практического исследования. Подбор методов и методик для проведения практического исследования.

Сбор материалов по результатам практики. Анализ и обобщение полученных результатов.

Подготовка документов о прохождении учебной практики. Оформление результатов практического исследования.

# АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## Б2.П.1

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

#### 1.1. Цели и задачи производственной практики

**Цели** производственной практики:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний студента, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- формирования знаний об организации работы специализированных служб на предприятии, об устройстве и работе современного оборудования;
  - приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки, технологических сварочных процессов;
  - непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;

Основой эффективности производственной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в производственных условиях. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования компетенций необходимых для работы в профессиональной среде.

**Задачи** производственной практики:

- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий, сварочных технологических процессов;
- изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники; ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации продукции, менеджмента качества, а так же всех составных

элементов сварочных производств, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства;

– изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;

– приобретение навыков проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля.

Производственная практика предусматривает наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры и задания учебной научно-исследовательской работы студентов.

### **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

#### **а) общекультурные компетенции(ОК):**

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и (или) описание компетенции</i></b>
<b>ОК-6</b>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ОК-7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию межличностного и межкультурного взаимодействия
<b>ОК-9</b>	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

**б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-3</b>	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

**в) профессиональные компетенции (ПК):**

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-10</b>	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-13</b>	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование
<b>ПК-14</b>	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
<b>ПК-16</b>	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

<b>ПК-21</b>	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
--------------	---

По окончании прохождения производственной практики обучающийся должен:

***знать:***

- структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;
- организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку, технологические процессы получения заготовок их экономические показатели;
- технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия, обработки методом сварки и родственных процессов;
- технологическое оборудование и средства технологического оснащения;
- планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание;
- методы транспортирования изделий в процессе их изготовления;
- используемые транспортные и грузоподъемные средства;
- способы удаления отходов производства и их утилизацию;
- организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве;

***уметь:***

- анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению;
- составлять технологические эскизы (эскизы наладок) по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости; использовать инструменты (приборы);

***владеть:***

- навыками разработки маршрутных и операционных карт технологических процессов обработки заготовки, сборки изделия, технологических эскизов наладок;

- методами и инструментами операционного и окончательного контроля изделий.

### **– 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ**

- Производственная практика студентов является неотъемлемой частью ООП. В соответствии с действующим учебным планом производственная практика проводится на 3-ем курсе.
- Объем практики и ее продолжительность составляет 6 з.е. (216 академических часов, 4 недели).
- Период прохождения практики определяется действующим календарным учебным графиком.

# **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

## **Б2.П.2**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

#### **1.1. Цель и задачи практики**

Целью освоения дисциплины «Преддипломная практика» является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также сбора необходимых сведений и материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Основными задачами преддипломной практики являются:

- сбор, систематизация и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- выполнение работ, связанных с темой выпускной квалификационной работы (ВКР) и характером профессиональной деятельности;
- выполнение индивидуальных заданий руководителя ВКР;
- демонстрация уровня профессионального образования и стимулирование у руководства предприятия заинтересованности в предоставлении выпускнику трудоустройства или карьерного роста на предприятии после окончания вуза.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- собирают материалы, и выполняет работы, необходимые для написания ВКР;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

#### **1.2. Способы и формы проведения преддипломной практики**

- Форма проведения преддипломной практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики

#### **1.3. Место проведения практики:**

Преддипломная практика проходит в форме работы на машиностроительном или приборостроительном предприятии, написании отчета по практике и его защиты.

Прохождение практики обязательно на базе конкретного предприятия. Практика в организации осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации предоставляют места для прохождения практики студентов.

Руководство преддипломной практикой студентов на всех ее этапах осуществляется преподавателями кафедры совместно с руководителем практики от организации.

Преддипломная практика может проводиться в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих машиностроительных предприятиях.

В случае если местом практики является сторонняя организация, необходимо заключить договор (или дополнительное соглашение в случае, если уже заключен договор) с организацией о прохождении студентом практики

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Общекультурные (ОК):**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОК-7</b>	Способностью к самоорганизации и самообразованию

### **Общепрофессиональные (ОПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-5</b>	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

### **Профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-1</b>	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-10</b>	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<b>ПК-11</b>	Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-14</b>	Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
<b>ПК-18</b>	Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
<b>ПК-23</b>	Готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

В результате прохождения преддипломной практики обучающиеся должны:

**Знать:**

- организационную структуру предприятия и характеристики выпускаемой продукции;
- структуру и выполняемые функции службы главного технолога предприятия;
- структуру и функции инженерных подразделений механообрабатывающих цехов предприятия;

- состав и назначение средств технологического оснащения механообрабатывающих цехов предприятия;

- основы технологической подготовки производства продукции на предприятии.

**Уметь:**

- применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению:

- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

**Владеть навыками:**

- анализа технологичности детали;

- разработки основных этапов технологического процесса механической обработки заготовок;

- выбора и расчета технологической оснастки;

- ранжирования брака и анализа причин его появления на технологической операции;

- разработки корректирующих и предупреждающих мероприятий по устранению брака на технологической операции;

- оценки качества технологической операции и разработки мероприятий по его улучшению.

Преддипломная практика студентов является неотъемлемой частью ОПОП. Преддипломная практика для студентов бакалавриата проводится на 5-ом курсе согласно учебному плану.

Длительность преддипломной практики составляет 4 (б.з.е., 216 часов) недели. Сроки практики определяются рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

# **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ БЗ**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Целью итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.01. Машиностроение.

Итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Основными задачами преддипломной практики являются:

- выполнение работ, связанных с темой выпускной квалификационной работы (ВКР) и характером профессиональной деятельности;
- демонстрация уровня профессионального образования и стимулирование у руководства предприятия заинтересованности в предоставлении выпускнику трудоустройства или карьерного роста на предприятии после окончания вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также ФГОС ВО в части требований к результатам освоения ООП бакалавриата.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ОПОП бакалавриата выполняется в виде бакалаврской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр.

Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускник должен подтвердить обладание следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

**Общекультурные (ОК):**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОК-1</b>	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
<b>ОК-2</b>	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
<b>ОК-3</b>	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
<b>ОК-4</b>	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
<b>ОК-5</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<b>ОК-6</b>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ОК-7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>ОК-8</b>	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>ОК-9</b>	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

**Общепрофессиональные (ОПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-1</b>	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>ОПК-2</b>	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества
<b>ОПК-3</b>	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых

	машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
<b>ОПК-5</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

### *Профессиональные (ПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-1</b>	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
<b>ПК-3</b>	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
<b>ПК-4</b>	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
<b>ПК-5</b>	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
<b>ПК-6</b>	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
<b>ПК-7</b>	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-8</b>	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
<b>ПК-9</b>	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
<b>ПК-10</b>	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>ПК-12</b>	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
<b>ПК-13</b>	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
<b>ПК-14</b>	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
<b>ПК-15</b>	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования
<b>ПК-16</b>	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
<b>ПК-17</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-18	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-19	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-20	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
ПК-21	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-22	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ПК-23	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-24	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-25	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-26	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

В результате выполнения ВКР обучающиеся должны:

**Знать:**

- последовательность работ по технологической подготовке производства на машиностроительном предприятии;

-методы отладки разработанных технологических процессов.

**Уметь:**

- применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению:

- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

**Владеть навыками:**

- анализа технологичности детали;

- разработки основных этапов технологического процесса механической обработки заготовок;

- выбора и расчета технологической оснастки;

**4. ОБЪЕМ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ**

Итоговая аттестация является неотъемлемой частью ОПОП. И проводится на 5-ом курсе согласно учебному плану.

Длительность итоговой аттестация составляет 6 (9з.е., 324 часа) недель. Сроки итоговой аттестация определяются рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.1

### « Методы контроля и анализа веществ»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Методы контроля и анализа веществ» являются:

- изучение основ теории и практики физико-химического анализа веществ;

-основных экспериментальных закономерностей, лежащих в основе физико-химических методов исследования, их связи с современными технологиями;

-формирование у студентов компетенций, позволяющих осуществлять экспериментальное определение закономерностей изменения физико-химических свойств;

-проводить численные расчеты соответствующих физико-химических величин.

1.2. Изучение дисциплины «Методы контроля и анализа веществ» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- сформировать базовые знания и представления о фундаментальных законах и основных методах исследования физико-химических свойств и структуры веществ;

- обобщить и систематизировать знания, включающие фундаментальные законы, лежащие в основе физико-химического анализа;

- сформулировать основные задачи физико-химического анализа, установить область и границы применимости различных методов;

- рассмотреть основные приемы и методы экспериментального и теоретического исследования физико-химических свойств, использование этих методов в современных технологиях;

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *Общепрофессиональные компетенции (ОПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОПК-1</b>	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### *Профессиональные компетенции (ПК)*

<b>Код компетенции</b>	Наименование и (или) описание компетенции
------------------------	---

<b>ПК-18</b>	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
--------------	---

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

Основные понятия и законы аналитической химии, методы качественного и количественного анализов, основные методы проб отбора, подготовки пробы к анализу, используемые при анализе черных и цветных металлов и их сплавов. Основные методы анализа этих объектов. Основной приборный парк современной лаборатории. Место знаний химических и химико-аналитических свойств элементов и их соединений при изучении технологических процессов литейного производства черных и цветных металлов.

**Уметь:**

провести расчеты, связанные с тем или иным методом анализа, работать на простейших приборах, расшифровать аналитические сигналы, получаемые при ведении анализа, правильно представлять и интерпретировать результаты анализа, работать нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами, такими как ГОСТы, ТУ, Стандарты предприятия и др., регламентирующими работу сервисной аналитической службы металлургического предприятия.

**Владеть:** обобщением и анализом информации, постановкой цели и выбора пути ее достижения; самостоятельным приобретением новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; оформлением, представлением и докладом результатов выполненной работы; технологиями расчета концентраций химических элементов в различных растворах;

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля	
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>	<b>зач</b>

### **3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Модуль 1 Технический анализ**

Тема 1.1. Классификация методов анализа

Тема 1.2 Классификация аналитических реакций

Тема 1.3 Схема анализа по идентификации неизвестного вещества

#### **Модуль 2 Методы разделения и концентрирования**

Тема 2.1. Определение и классификация

Тема 2.2 Физические методы

Тема 2.3 Химические методы

Тема 2.4 Физико-химические методы

#### **Модуль 3 Требования, предъявляемые к методам анализа**

Тема 3.1 Классификация требований

#### **Модуль 4 Пробоподготовка**

Тема 4.1 Отбор проб

Тема 4.2 Отбор проб в металлургии

Тема 4.3 Бесприборные методы анализа

Тема 4.4 Стехиометрия и шихтовка плавки

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.2

### «Производственный менеджмент»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Производственный менеджмент» является формирование базовых знаний о сущности процесса организации производства, изучение современных подходов к управлению производственно-хозяйственными объектами в России и за рубежом.

1.2. Изучение дисциплины «Производственный менеджмент» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучению существующих систем управления производством;
- получению представления о производстве как особо сложной управляемой системе;
- овладению основными сведениями по планированию и разработке плана производства;
- изучению передового опыта стимулирования труда и повышения производительности труда.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

#### *Общекультурные (ОК):*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>
<b>ОК-3</b>	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

#### *Профессиональные (ПК):*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>
<b>ПК-21</b>	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы обобщения и анализа информации;
- принципы системы менеджмента качества;
- принципы производственного менеджмента;
- принципы управления персоналом.

**Уметь:**

- обобщать и анализировать информацию;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,
- использовать принципы системы менеджмента качества,
- использовать принципы производственного менеджмента.

**Владеть:**

- культурой мышления, обобщением и анализом информации;
- принципами системы менеджмента качества;
- принципами производственного менеджмента и управления персоналом.
- 

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет:

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Тесты	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Зачёт (экзамен)
	<b>Всего</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>98</b>	<b>1</b>	<b>ЭКЗ</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Основы производственного менеджмента

Тема 1.1 Введение в производственный менеджмент

Тема 1.2. Организационная и производственная структура предприятия

### Модуль 2. Планирование и управление производством

Тема 2.1. Планирование в производственном менеджменте

Тема 2.2. Управление производственными запасами и ресурсосбережением

Тема 2.3. Управление качеством

### Модуль 3. Менеджмент персонала на производстве

Тема 3.1. Основы формирования коллектива и организации трудовых

процессов

Тема 3.2. Стимулирование инновационных преобразований

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.3

### «Спецэлектрометаллургия стали»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. **Целью освоения дисциплины «Спецэлектрометаллургия стали» является:**

– обучение студентов теории и технологии производства стали в электрических печах,  
– изучение устройства и работы электрических печей и установок переплава.

1.2. Изучение дисциплины «Спецэлектрометаллургия стали» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– дать студентам знания об устройстве и конструкции электрических печей,  
– электрическом и механическом оборудовании,  
– электрической и тепловой работе печей,  
– знания о физико-химических процессах, протекающих при плавке стали в электрических печах,  
– умение ими управлять.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные (ОПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-4</b>	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

#### **Профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-11</b>	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** теорию электрометаллургии стали; элементы и конструкции электросталеплавильных печей; электрическое и механическое оборудование печей; физико-химические процессы, протекающие при плавке стали; технологию плавки стали в открытых дуговых печах.

**Уметь:** управлять технологией плавки стали; описывать основные химические реакции окисления и восстановления уравнениями; разрабатывать мероприятия по улучшению качества металла и оптимизации технико-экономических показателей работы печей; анализировать производственные ситуации (обычные и экстремальные).

**Владеть** навыками: получения металлов требуемого качества; выбора оптимальных технологических процессов для получения высококачественных отливок из стали; быть компетентным в области разработки и применения на производстве технологических процессов изготовления отливок из черных сплавов.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины и распределение времени по видам составляет

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Итого</b>	<b>144/4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>130</b>	<b>1</b>		<b>ЭКЗ</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль 1. Развитие электросталеплавильного производства**

**Модуль 2. Электросталеплавильные печи**

**Модуль 3. Печи, плавильные установки и оборудование специального назначения**

**Модуль 4. Физико-химические основы плавки стали в дуговых электропечах**

**Модуль 5. Технология плавки стали в открытых дуговых печах**

**Модуль 6. Технологические процессы специальных видов электрометаллургии**