

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный  
университет»  
Набережночелнинский институт (филиал)

Утверждаю

Первый заместитель директора

Симонова Л.А.

09 2017г.



Аннотации к рабочим программам дисциплин по  
образовательной программе высшего образования направления  
подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств», профиль  
«Технология машиностроения»

Набережные Челны 2017

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б1 «Философия»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части, выполняет мировоззренческую, методологическую, критическую, аксиологическую и гуманистическую функцию в обществе. Назначение философии заключается в возвышении человека и обеспечении его совершенствования. Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются. Является предшествующей для дисциплин «Социология», «Политология», «Культурология», а также для специальных философских дисциплин: «Философия науки», «Философия техники», «Философские вопросы технических наук».

### **2. Цель изучения дисциплины.**

Курс «Философия» преследует цель: ознакомить студентов с историей становления и развития философской мысли, творчеством знаменитых философов мира и России, основными разделами системы философского знания, их смыслом и представлением в контексте единой философии. Освоение курса преследует также достижение педагогических и социальных целей: содействие личностно-профессиональному самоопределению обучаемого посредством введения в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

### **3. Структура дисциплины**

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. Разделы исторической части: философия, её предмет и место в культуре; исторические типы философии. Разделы теоретической части: философская онтология; теория познания; философия и методология науки; социальная философия и философия истории; философская антропология.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

исторические этапы становления философии, ее основные направления и школы, структуру современной философской науки, о соотношении бытия, познания, ценностей, человека и человеческого общества, их единства в системе философского знания и места в структуре философии и о роли в решении общечеловеческих проблем;

ориентироваться в философских системах, направлениях и школах прошлого и настоящего времени, основных концепциях бытия и познания, методологиях научного и других видов познания, а также в социально-философских концепциях современности; приобрести навыки ведения дискуссии на исторические, философские и научные темы.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен.

Составитель: доцент кафедры гуманитарных наук Пономарева Н.Д

**Направление 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»  
Профиль «Технология машиностроения»**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.Б2. «История»**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина относится к базовой части Блока 1. История относится к разряду гуманитарных наук. В ходе изучения курса рассматриваются основные этапы экономического, социального, политического и культурного развития России на протяжении IX-XX вв. Применительно к отечественной действительности рассматриваются основные закономерности общественно-исторического развития. Данная дисциплина связана с другими социальными и гуманитарными дисциплинами, как «Социология», «Политология» и другими.

***2. Цель изучения дисциплины***

Преподавание учебной дисциплины призвано обеспечить достижение следующих учебных целей:

- Формирование общего уровня образованности, необходимого для специалиста с высшим образованием.
- Приобретение студентами представлений об основных этапах и закономерностях экономического, социального, политического и культурного развития России на протяжении IX - XX вв., формирование представления о вариативности исторического процесса, о месте и роли России в мировом историческом процессе.
- Создание соответствующей теоретической базы для успешного усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана, изучение которых предполагает активное использование основ исторических знаний.

***3. Структура дисциплины***

- Сущность, формы, функции исторического знания. Источниковедение и историография отечественной истории.
- Этногенез восточных славян. Становление древнерусской государственности и ее эволюция в XII-XIII вв. Русь и Орда.
- Образование единого российского государства и его развитие в XVI-XVII вв.
- XVIII век - век модернизации и просвещения.
- Россия в первой половине XIX в.
- Россия во второй половине XIX в.
- Россия в начале XX в. От России к СССР.
- СССР В 1921-1985 гг.
- Советский Союз в 1985-1991 гг.
- Становление новой российской государственности (1991- 2005 гг.).

***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные этапы и тенденции исторического развития России и мировой истории, понимать значение исторического знания, опыта и уроков истории, опираться на это знание в формировании своего общего историко-культурного кругозора.

Уметь: использовать полученные знания в связи с профессиональной деятельностью.

Владеть: практическими навыками аналитической работы с историческими фактами и явлениями: установление причинно-следственных связей, сравнение и сопоставление, обобщение, прогнозирование.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетных единицы (72 часа)

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель доцент Бессонова Т.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 «Иностранный язык»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина «Иностранный язык» включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка в средней общеобразовательной школе. Курс «Иностранный язык» тесно связан с рядом специальных дисциплин: Введение в профессиональную деятельность, Технология машиностроительных материалов, Материаловедение и др. Дисциплина «Иностранный язык» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина «Иностранный язык» является самостоятельной дисциплиной.

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Целью изучения дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

### ***3. Структура дисциплины***

Моя семья. Моя профессия. Город. Спорт. Торговля. Свободное время. Праздники. Страны изучаемого языка. Организационная структура предприятия. Финансы. Менеджмент.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3)

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

13 зачетных единиц (468 академических часов).

### ***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — зачет

Итоговая аттестация - экзамен

Составитель Мустафина Лилия Рашидовна, старший преподаватель

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.Б.4 «Безопасность жизнедеятельности»**

#### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина в учебном плане направления подготовки **15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»** относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин. Ее методологической основой является изучение теоретических основ БЖД, что дает возможность будущим специалистам овладеть системой безопасности жизнедеятельности в условиях производства (системой охраны труда), а затем расширить и применить их в условиях чрезвычайных ситуаций. «Безопасность жизнедеятельности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими общепрофессиональными дисциплинами как «Экология», «Психология», «Социология».

#### ***2. Цель изучения дисциплины***

Курс «Безопасность жизнедеятельности» преследует цель: формирование у студентов бакалавриата представления о неразрывной связи эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности человека, формирование знаний и умений в области безопасности жизнедеятельности. Освоение курса преследует достижение педагогических и социальных целей: содействие личностно-профессиональному самоопределению обучающегося, формирование здорового образа жизни.

#### ***3. Структура дисциплины***

Основы БЖД, основные понятия, определения. Факторы и источники риска. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности в системе «Человек-среда обитания». Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Воздействия негативных факторов на человека и среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на атмосферу, гидросферу, почву, биоту. Техногенные опасности. Травмирующие и вредные факторы производственной среды. Источники вредных воздействий. Антропогенные опасности в социальной среде: ВИЧ-инфекция, алкоголизм, табакокурение, наркомания. Управление безопасностью жизнедеятельности. Создание службы управления охраной труда (СУОТ) на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Механические и акустические колебания и их воздействия на человека. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Освещение, требования к системам освещения, естественное и искусственное освещение. Расчет освещения. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Порядок проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения (АСИДНР).

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: ОК-8 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

В результате изучения дисциплины студент должен знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания», правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности, возникновение и влияние вредных и поражающих факторов; приобрести навыки и умения проводить контроль параметров и уровней негативных воздействий, применять средства защиты от негативных воздействий; овладеть методами разработки мероприятий по защите населения при чрезвычайных ситуациях, а при необходимости принимать участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

#### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

2 зачетные единицы (72 академических часа).

***Формы контроля***

Итоговая аттестация - зачет.

Составитель: Сафронов Н.Н., профессор.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.5 « Физическая культура и спорт»**  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»** Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть. Предшествующий уровень образования – среднее (полное) общее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента не предусматриваются: дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей (концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности).

**2. Цель изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» являются формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**3. Структура дисциплины**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. 2 часть. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Общекультурные:

ОК-7: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

72 академических часов, 2 ЗЭТ.

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Павлов Владимир Васильевич, доцент кафедры ФВиС.



## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.Б.6 «Экономика предприятий и организаций»**

#### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП***

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1.Б Базовая часть» ОПОП по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Осваивается на 3 курсе (5 семестр).

#### ***2. Цель изучения дисциплины***

Курс направлен на расширение и углубление экономического образования студентов, формирование у них более полного представления о функционировании производственных систем, понимание проблем и современного состояния машиностроительного производства и их влияния на результаты и эффективность деятельности предприятия.

Цель дисциплины – формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в области экономики машиностроительного производства.

#### ***3. Структура дисциплины***

Машиностроение как производственная система. Экономические ресурсы машиностроения. Издержки производства и себестоимость продукции. Эффективность машиностроительного производства.

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины***

В результате изучения дисциплины бакалавр экономики должен обладать следующими компетенциями:

ОК-2 – Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

экономические ресурсы машиностроения и пути улучшения их использования; основные технико-экономические показатели деятельности машиностроительного предприятия.

*Уметь:*

составлять сметы затрат на производство, определять себестоимость продукции, прибыль; выполнять расчеты основных технико-экономических параметров производства; оценивать эффективность деятельности производственной системы.

*Владеть:*

специальной экономической терминологией и лексикой; навыками поиска информации по полученному заданию, сбору и анализу данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов и принятия управленческих решений; конкретного и объективного изложения своих знаний в устной и письменной форме; свободно компьютером.

#### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

4 зачетные единицы, 144 часа.

***Формы контроля:***

Промежуточная аттестация – экзамен на 3 курсе в 5 семестре.

Составитель Кузнецова С.Б., доцент каф. Экономики предприятий и организаций

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 «Математика»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части ФГОС ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (Б1.Б.7). Осваивается на первом и втором курсах (1,2,3 семестры). Для изучения данной дисциплины необходимо знание элементарной математики в объёме курса средней школы. Дисциплина является предшествующей для освоения большинства естественнонаучных и технических дисциплин, использующих математический аппарат, таких как: «Механика и детали машин», «Управление качеством». Приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

### ***2. Цель изучения дисциплины.***

Целью освоения дисциплины является - формирование системы базовых знаний по данной дисциплине, которая позволит будущим специалистам решать в своей повседневной деятельности актуальные задачи науки и практики, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки.

### ***3. Структура дисциплины.***

Определители. Матрицы. Арифметический вектор. Векторные пространства Системы линейных алгебраических уравнений. Векторная алгебра. Прямые линии и плоскости. Кривые и поверхности второго порядка. Комплексные числа. Многочлены и алгебраические уравнения. Множества чисел. Действительные числа. Функция одной переменной. Предел функции, числовой последовательности. Непрерывность функции. Точки разрыва. Производные и дифференциалы функции одной переменной, их приложения. Исследование функций с помощью производных, построение их графиков. Функция  $n$ -переменных. Производные и дифференциалы функции  $n$ -переменных. Элементы теории поля. Экстремумы функций нескольких переменных. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Несобственные интегралы. Кратные интегралы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Числовые ряды. Функциональные ряды. Комбинаторика. Случайные события и их вероятности. Случайные величины. Основы математической статистики.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

В результате освоения данной дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; дифференциального и интегрального исчисления; дифференциальных уравнений; числовых и функциональных рядов; теории вероятностей и математической статистики;

уметь: использовать математический аппарат в профессиональной деятельности; проводить расчёты на основе построенных математических моделей;

владеть: методами линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики; навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач;

демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

***5. Общая трудоёмкость дисциплины.***

16 зачётных единиц (576 академических часов).

***Формы контроля***

Промежуточная аттестация – зачёт (1 семестр), экзамен (2,3 семестры).

Составитель: Углов А.Н., доцент кафедры математики.

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1. Б8. «Физика» для направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (очная форма обучения)

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физика» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла. Физика составляет фундамент естествознания, она является теоретической базой для успешной практической деятельности будущего инженера. Физика устанавливает тесную междисциплинарную связь с общепрофессиональными дисциплинами данной ОПОП.

### 2. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения курса физики является формирование у студентов современной научной и методологической базы для понимания и усвоения технических и специальных дисциплин, необходимых для работы по специальности; а также – усвоение основных законов и принципов, управляющих природными явлениями и процессами, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники.

### 3. Структура дисциплины.

Физические основы механики. Механические колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика и электрический ток. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой механики. Физика атома и твердого тела. Физика ядра и элементарных частиц.

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса физики должен обладать компетенциями:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);  
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

уметь:

- применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть:

- современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

### 5. Общая трудоемкость дисциплины.

10 зачетных единиц (360 академических часов).

### 6. Формы контроля.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация – зачет ( II семестр), экзамен (III семестр).

Составитель: доцент Страшинский Ч.С.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.9 «Химия и экология»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина включена в раздел «Б1.Б.9 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение технологических производств» и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на первом курсе в 1 семестре. Курс химии опирается на знание студентами основ химии, физики и математики в объеме программ обязательного среднего (полного) образования. Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для успешного изучения следующих дисциплин ОПОП: «Материаловедение», «Экология в машиностроении», «Технология конструкционных материалов».

### **2. Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины «Химия и экология» является формирование у студентов химического мышления, приобретение студентами суммы теоретических и практических знаний по основным разделам химии для использования полученных знаний в практической деятельности.

### **3. Структура дисциплины**

Основные законы химии. Строение вещества. Строение атома и систематика химических элементов. Химическая связь. Химическая термодинамика. Кинетика, катализ и химическое равновесие. Растворы и дисперсные системы. Электрохимия. Электродные потенциалы электродвижущие силы. Гальванические элементы. Коррозия и защита металлов и сплавов. Электролиз. Высокомолекулярные соединения (полимеры).

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

### **В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

- основные понятия, законы и модели химических систем;
- основные закономерности протекания химических реакций, химическую кинетику и термодинамику, энергетику химических процессов;
- основы строения и реакционной способности веществ;
- классификацию, свойства и области возможного применения основных классов неорганических и органических соединений.

### **Уметь:**

- использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной химии;
- выполнять расчеты по основным законам химии в химической термодинамике, химическом равновесии, электрохимии, химической кинетике и физико-химическом анализе.
- осуществлять постановку и решение задач с использованием знаний химии в области профессиональной деятельности.

**Владеть:** методами экспериментального исследования в химии: планирование, постановка и обработка эксперимента.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 зачетных единиц – 216 академических часов.

***Формы контроля***

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

Составитель: Сиппель И.Я., кандидат химических наук, доцент кафедры химии и экологии.

## ***Б1.Б.10 ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ***

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП***

Данная учебная дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к базовой части Б1 ОПОП. Осваивается на первом курсе (1, 2 семестры).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Целями изучения дисциплины являются:

- получение необходимых сведений по основам конструкции компьютера;
- изучение способов передачи, обработки и хранения информации;
- изучение общих принципов работы с программными средствами;
- получение практических навыков работы на компьютере.

### ***3. Структура дисциплины***

Понятие информации. Информационные системы. Технические средства реализации информационных процессов. Основные блоки ПК и их назначение. Программные средства реализации информационных процессов. Работа в текстовом процессоре Word. Работа в табличном процессоре Excel. Архитектура компьютерных сетей. Системы управления базами данных. Понятие алгоритма.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины***

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа, включая экзамен.

### ***6. Формы контроля***

Форма промежуточной аттестации – зачет в первом семестре и экзамен во втором семестре.

Составитель: Жбанова С.А., ст. преподаватель.



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.11**  
**«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»**  
**15.03.05- Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных**  
**производств**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1. Б.8 и относится к базовой части. Осваивается на первом и втором курсе (1,2,3 семестры).

***2. Цель изучения дисциплины.***

Дисциплина "Начертательная геометрия" предусматривает изучение теоретических основ построения обратимого проекционного чертежа методами центрального и параллельного проецирования, который используется в машиностроении как основной графический документ производства.

Здесь же изучаются методы решения позиционных и метрических задач на комплексном чертеже с применением преобразований на основе перемещения проекций и введения дополнительных плоскостей проекций. Названные методы широко применяются для формализации чертежных задач в компьютерной графике и используются при создании современных автоматизированных графических систем.

Дисциплина является основой для развития пространственного воображения студентов, необходимого для формирования творческого, эвристического мышления специалиста отрасли, а также теоретической базой для изучения следующей дисциплины учебного цикла: "Инженерная графика".

***Основная цель изучения дисциплины*** сводится к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе чертежей конкретных объектов.

***Основными задачами изучения дисциплины*** является изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями.

***3. Структура дисциплины.***

Раздел 1- Начертательная геометрия. Введение. Предмет и метод начертательной геометрии. Задачи и место начертательной геометрии в подготовке инженеров. Метод проекций. Ортогональные проекции точки. Эпюр Монжа. Трёхкартинный и двухкартинный комплексные чертежи точки. Ортогональные проекции прямой линии. Ортогональные проекции плоскости. Кривые линии на эюре. Способы задания плоскости на эюре. Поверхности. Понятия и определения. Позиционные задачи. Понятия и определения. Задачи на принадлежность: принадлежность точки линии; принадлежность точки поверхности; принадлежность линии поверхности. Задачи на пересечение: пересечение линии с линией; пересечение прямой линии с плоскостью, с поверхностью; пересечение двух поверхностей. Алгоритм решения. Метод сечений. Способы преобразования ортогональных проекций и метрические задачи. Метрические задачи: понятия и определения; общий алгоритм решения метрических задач. Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника, способами преобразования чертежа. Развёртка поверхности. Аксонометрические проекции.

Раздел 2- Инженерная графика. Предмет, цели и задачи инженерной графики. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Оформление чертежей в соответствии с ЕСКД. Соединения деталей машин. Соединения разъёмные, неразъёмные. Эскизирование. Основные понятия и определения. Стадии разработки

конструкторской документации. Чертеж общего вида. Основные понятия и определения. Виды изделий, специфицированные изделия. Чертеж сборочный. Назначение и содержание чертежа сборочного. Основные требования к выполнению чертежа сборочного, ГОСТ 2.109-73. Спецификация. Разделы и требования к заполнению. Чертежи типовых деталей.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины студент должен:

##### *1) иметь представление*

- о связи курса с другими дисциплинами ОПОП и его роли в практической деятельности инженерно-технического работника;
- о принципах графического представления информации о процессах и объектах.

##### *2) знать*

- терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- теорию построения технических чертежей;
- правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД.

##### *3) уметь*

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.

##### *4) иметь навыки*

- самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;
- изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;
- навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-11 - способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительного производства с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительного производства;

ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины.**

10 зачетных единиц, всего- 360 часа.

##### **Формы контроля.**

Промежуточная аттестация:

Раздел 1. Начертательная геометрия – экзамен (1,2 семестр)

Раздел 2. Инженерная графика - зачет (3 семестр)

Составитель Ахметов Н.Д.- к.т.н., доцент кафедры механики и конструирования.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.12 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1.Б12 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (Технология машиностроения). Осваивается на 2 и 3 курсе в 4 и 5 семестре.

### ***2. Цель изучения дисциплины.***

Цель изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: изучение основ и приобретение практических навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, понимание их роли в обеспечении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, работ и услуг.

### ***3. Структура дисциплины.***

Метрология. Сертификация. Стандартизация.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

- использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

- участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины.***

5 зачетных единицы (180 академических часов).

### ***Формы контроля.***

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 4 семестре, зачет в 5 семестре.

Составитель Головкин А.Н., старший преподаватель кафедры «Конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств»

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.13 Материаловедение**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина «Материаловедение» относится к дисциплинам базовой части учебного плана, в которой рассматриваются основные сведения о машиностроительных материалах, их строении, структурах, способах обработки с целью получения деталей с заданными свойствами; пригодных для использования в машинах и конструкциях. Данный курс вместе с другими общетехническими дисциплинами дает студентам необходимую общеинженерную, технологическую подготовку, закладывает основы знаний, необходимых на производстве. Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям: знание основных законов физики; основных химических элементов и их обозначений; знание школьного курса математики; умение пользоваться технической литературой, электронными источниками информации, Интернет-ресурсами.

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Целью изучения дисциплины является дать будущим бакалаврам знания о выборе материалов применительно к заданным требованиям конструктора и условиям производства, оптимальных технологических способах обработки деталей машин и механизмов, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов и высокую производительность.

### ***3. Структура дисциплины***

Области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки. Физическая сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру, а структуры на свойства современных металлических и неметаллических материалов. Основные виды изнашивания и методы борьбы с ними.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения (ОПК - 4);

- способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК - 1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: строение, свойства и их связь с составом материалов, направления и перспективы процессов создания новых материалов; области применения различных групп материалов в связи с их свойствами и технологиями обеспечения этих свойств;

уметь: в результате анализа условий эксплуатации и производства обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий;

владеть навыками: проведения экспериментов с материалами и анализа их результатов;

иметь представление: о перспективах развития материаловедения как науки.

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

4 зачетные единицы (144 академических часа).

***Формы контроля***

Промежуточная аттестация – экзамен

Составитель Мухаметзянова Г.Ф., доцент кафедры материалов, технологий и качества.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.14 «Технология конструкционных материалов»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

«Технология конструкционных материалов» относится к общепрофессиональным дисциплинам учебных планов по техническим направлениям подготовки бакалавров. Изучается во втором семестре. Курс базируется на знаниях, полученных при изучении физики, химии и материаловедения. Изучение курса «Технология конструкционных материалов» позволяет получить общее представление об исходных материалах для изделий машиностроения и типовых технологических процессах. Курс тесно связан с учебно-ознакомительной практикой.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с типовыми технологическими процессами машиностроения, критериями выбора конструкционных материалов, их механическими и технологическими характеристиками, приобретение студентами навыков определения свойств материалов с помощью стандартных испытаний

### **3. Структура дисциплины**

Дисциплина включает лекции, лабораторные занятия и итоговый экзамен. Содержание дисциплины: Классификация, свойства и строение конструкционных материалов. Маркировка материалов. Методы определения технологических свойств материалов. Типовые металлургические процессы получения чугунов, сталей, цветных металлов. Технологические процессы литейного производства, обработки давлением, сварки, резания. Технологии обработки композиционных материалов. Основное оборудование машиностроительных цехов. Структура производственного процесса.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения технологии конструкционных материалов студенты должны знать:

- классификацию и маркировку основных машиностроительных материалов;
- основы металлургического процесса производства чугунов и сталей, меди, алюминия и др.;
- основы технологии производства заготовок методами литья и обработки давлением;
- основы технологии обработки материалов резанием;
- основы технологии сварки и пайки;
- иметь представление о способах производства деталей из порошковых и композиционных материалов;
- иметь представление об оборудовании, применяемом в машиностроении;

Должны уметь:

- читать марки чугунов, сталей, цветных сплавов, композиционных материалов,
- выбирать технологию получения заготовок и полуфабрикатов для изделий машиностроения;

После изучения дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями:

- способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4).

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы, 144 часа

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен 2 семестр

Составитель: Кужагильдин Р.С., старший преподаватель кафедры машиностроения

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.Б.15 – Механика и детали машин**

#### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП***

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Она является научной базой таких общетехнических дисциплин, как «Соппротивление материалов», «Прикладная механика», «Техническая механика», «Теория машин и механизмов», «Детали машин», а так же технических дисциплин, связанных с оборудованием и эксплуатацией автомобилей.

#### ***2. Цель изучения дисциплины***

Курс «Теоретическая механика» преследует следующие цели:

формирование логического и математического мышления; выработку навыков построения расчетных и математических моделей различных реальных механических явлений и процессов; устанавливает взаимосвязи с другими дисциплинами технического направления.

#### ***3. Структура дисциплины***

Теоретическая механика делится на статику, кинематику и динамику. В статике решаются задачи на преобразование систем сил в эквивалентные системы, а также исследуются условия равновесия тел. В кинематике изучаются геометрические свойства механического движения материальных точек, абсолютно твердых тел без учета их масс и вызывающих эти движения сил. В динамике рассматривается механическое движение материальных точек и абсолютно твердых тел в зависимости от сил, влияющих на это движение.

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины***

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

- ОПК-2. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
- ОПК-4. Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения.
- ПК-11. Способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительного производства с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительного производства.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные законы механики, виды механизмов, их классификацию и области применения, методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, основные виды нагрузок;

уметь: моделировать кинематику и динамику работы простейших механизмов, проектировать типовые механизмы;

владеть: способами построения графических изображений, создания чертежей.



**5. Общая трудоемкость дисциплины**  
23 зачетные единицы 828 часов.

**Формы контроля**

Итоговая аттестация – экзамен.

Составитель: Байрамов Ф.Д., профессор.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.16 «Гидро- и пневмооборудование технологических систем»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Технология машиностроения». Осваивается на 2-м курсе (4-й семестр).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Математика», «Физика» и др.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Гидро- и пневмооборудование технологических систем» является формирование у обучающихся знаний об устройстве и принципах действия гидромашин и аппаратов гидропневмоприводов и элементов гидропневмоавтоматики, а также получение навыков и усвоение методик расчёта их характеристик, навыков построения принципиальных схем, проведения испытаний гидропневмоприводов и др.

### **3. Структура дисциплины**

Гидравлика: гидростатика, кинематика и динамика жидкости. Объемные гидромашин: поршневые и плунжерные насосы, индикаторная диаграмма, график изменения подачи, способы выравнивания подачи, радиально-поршневые, аксиально-поршневые, пластинчатые, шестеренные и винтовые роторные гидромашин. Объемные гидропередачи. Объемные гидро- и пневмоприводы и элементы гидропневмоавтоматики: гидродвигатели, гидроцилиндры, гидромоторы, поворотные гидродвигатели, гидрораспределители, клапаны давления, дроссели, регуляторы потока, гидроусилители, типовые схемы гидроприводов, следящий гидропривод, особенности работы пневмопривода и пневмоаппаратуры.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);
- способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- понятия, гипотезы и допущения, применяемые при описании состояния покоя и движения сплошной среды;

- законы сохранения массы, количества движения и энергии;

- уравнения, описывающие движение идеальной и реальной сплошной среды при дозвуковых и сверхзвуковых скоростях;

- основные элементы теории гидродинамического подобия;

- особенности конструкций, принцип действия, достоинства и недостатки, области применения объемных насосов и гидropередач, объемных гидро- и пневмоприводов и элементов гидропневмоавтоматики.

уметь:

- выбирать по каталогам объемные насосы и гидropередачи, аппаратуру объемных гидро- и пневмоприводов, элементы гидропневмоавтоматики.

приобрести навыки:

- расчета течений в трубопроводах, каналах и аппаратах;

- применения методов и средств измерения характеристик течений жидкостей и газов;

- расчета основных параметров объемных насосов и гидropередач, объемных гидро- и пневмоприводов и элементов гидропневмоавтоматики.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 ЗЕТ, 108 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамен в 4-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев С.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ОД.1 «Введение в профессиональную деятельность»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б.1.В.ОД.1 - относится к вариативной части (обязательные дисциплины). Осваивается на первом курсе (1 сем.)

### **2. Цель изучения дисциплины**

- сформировать первичное представление о содержании направления, условиях подготовки и профессиональной деятельности бакалавра.
- освоится с системой обучения в высшей школе, подготовится к осознанному восприятию и глубокому изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- почувствовать значимость своей будущей профессии для народного хозяйства России.

### **3. Структура дисциплины**

Введение. Предмет и содержание дисциплины. Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе подготовки бакалавров. Нормативно-правовая база подготовки дипломированного бакалавра. Современное состояние высшего образования в РФ. Типы профессий. Области, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности бакалавров направления 15.03.05 Компетенции и квалификационные требования к бакалавру направления 15.03.05 Назначение бакалавра. Критерии оценки квалификации бакалавра. Основные направления развития техники и технологии машиностроения Основные термины и понятие машиностроительного производства. Общая характеристика машиностроительного производства. Классификация и характеристика машиностроительной отрасли. Виды профессиональной деятельности в области заготовительного производства. Производственно-технологическая деятельность. Общие понятия производственного технологического процесса. Виды технологического оборудования машиностроительного производства. Методы обработки поверхностей заготовок деталей. Методы контроля и средства измерения поверхностей деталей. Роль бакалавра - технолога в обеспечении эффективности техпроцессов

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» является одной из основных дисциплин необходимых для формирования у студентов знаний о видах и объектах профессиональной деятельности бакалавров и инженеров в области машиностроения. Данная дисциплина закладывает основы организации самостоятельной работы и облегчает изучение последующих специальных дисциплин;

Компетенции:

Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1).

Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Студенты, в процессе изучения данной дисциплины должны

*знать:*

- о государственных требованиях к содержанию и уровню профессиональной подготовки бакалавра по направлению 15.03.05
- области профессиональной деятельности бакалавров
- объекты профессиональной деятельности бакалавров

*уметь:*

- самостоятельно приобретать новые знания;
- творчески использовать теоретические знания в процессе последующего обучения в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров;
- ставить и решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности

*владеть:*

- методами планирования работы студента
- приемами самостоятельной работы
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы) его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении критериев решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности

*демонстрировать:*

- способность и готовность применять на практике полученные знания.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Давлетшина Г.К., старший преподаватель

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ОД.2 Основы автомобилестроения**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ОД.2 и изучается на третьем курсе (6 семестр).

***2. Цель изучения дисциплины***

Целью преподавания дисциплины «Основы автомобилестроения» изложение теоретических и практических положений основ автомобилестроения, также формирование у студентов представлений и знаний по конструктивным особенностям агрегатов, систем и механизмов автомобилей, что является основой знаний в области автомобиле – и тракторостроении. Основной задачей при изучении дисциплины является подготовка специалиста, способного самостоятельно анализировать и определять назначение, требования, предъявляемые к автомобилям, их агрегатам и системам, классификацию автомобилей, тенденции развития конструкций автомобилей, достоинства и недостатки существующих конструкций автомобилей.

***3. Структура дисциплины***

Общие сведения об автомобиле и устройстве двигателя. Трансмиссии автомобилей. Органы управления автомобилей. Ходовая часть автомобилей. Основы теории автомобиля. Современные производства автомобилей в России и их дальнейшее развитие. Перспективы развития конструкций ДВС и автомобилей.

***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Студент по итогам изучения курса должен обладать способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3); способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составление заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-8); способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен знать: конструкцию автомобилей, двигателя, сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, главной передачи, дифференциала, ведущих мостов, подвесок, колес, рулевого управления, тормозной системы, несущей системы, электрооборудования, принципов построения и функционирования агрегатов, систем и механизмов автомобилей, основ современного автомобильного производства; уметь: самостоятельно изучать конструкции автомобилей, анализировать их достоинства и недостатки, давать им сравнительную оценку; владеть: навыками построения, функционирования автомобилей.

***5. Общая трудоемкость дисциплины***

3 зачетные единицы, всего 108 часов

***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — зачет (6 семестр).

Составитель: Салахов И.И., доцент кафедры А,АДиД

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 «Управление качеством»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная учебная дисциплина включена в цикл обязательных дисциплин вариативной части. Вопросы управления качеством являются важным элементом формирования конкурентоспособного производства любой отрасли.

### **2. Цель освоения дисциплины.**

Сформировать у студентов навыков теоретического и практического применения методами управления качеством продукции и процессов.

### **3. Структура и содержание дисциплины**

Условия долгосрочной конкурентоспособности предприятия. Содержание проекта подготовки производства и выпуска нового продукта. Основные понятия в области качества. Обзор требований ГОСТ Р ИСО 9001-08 и ISO/TS 16949. Анализ последствий потенциальных дефектов продукции и процессов. Ключевые показатели качества. Измерения как основа получения данных о качестве. Показатели приемлемости измерительных процессов. Анализ сходимости и воспроизводимости измерительного процесса. Анализ стабильности. Оценка смещения. Процедура РРАР как основа взаимодействия поставщика и потребителя автокомпонентов. Подготовка информационного обеспечения для управления качеством на этапе технологического проектирования. Статистическое управление процессом изготовления автокомпонента. Аудит СМК. Показатели результативности СМК. Критерии премии Совета Министров РФ по качеству. Самооценка СМК.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно- плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

- Способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составление заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-8);

- Способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9).

В результате изучения курса студент должен знать:

- Требования ГОСТ Р ИСО 9001-15.
- Терминологию в области управления качеством.
- Инструменты улучшения качества продукции..

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель А.Г. Кондрашов, доцент кафедры КТОМП\_

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 Логистика**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, осваивается на 4 курсе 7 семестра.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Логистика» является овладение прикладной теорией логистики как вида предпринимательской деятельности, обучение и развитие практически навыков проведения логистических операций в экономической области.

### **3. Структура дисциплины**

Важность, цели и задачи логистики. Основные понятия логистики. Формирование и регулирование запасов. Распределительная логистика. Информационная система логистики. Транспортная логистика.

### **4. Требования к уровню освоения содержания**

В результате освоения дисциплины студент должен;

#### **знать:**

- специфику логистики в производственном процессе по отраслям;
- теоритические основы логистики.

#### **уметь:**

- понимать логистические процессы на предприятиях;
- применять теоретические навыки в практической деятельности.

#### **владеть:**

- вопросами обеспечения экономической эффективности от использования логистики в условиях ограниченных производственных ресурсов.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

В результате изучения дисциплины бакалавр экономики должен обладать следующими компетенциями: ПК-13, 14

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачет (7 семестр).

Составитель: к.э.н., доцент кафедры производственного менеджмента Габдуллин Л.В.



## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 «Бережливое производство»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Учебная дисциплина включена в вариативную часть. Осваивается на четвертом курсе (8 семестр).

**2. Цель изучения дисциплины** Цель преподавания дисциплины – дать первичное представление о современной организации эффективных производственных и управленческих процессов.

**3. Структура дисциплины** 1. Содержание и экономические результаты проекта подготовки производства и выпуска нового продукта. Потери в производстве как следствие ошибок и упущений. 2. Условия и организация работы компетенции «Тойота». Основные определения концепции «Бережливого производства». 3. Процесс создания ценности для потребителя. 8 видов потерь в TPS. 4. Организация рабочего пространства по методике 5S. Последовательность работ. 5. Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямаздуми. 6. Количественные показатели потока создания ценности «Методика картирования потока». Карты текущего и будущего состояния потока. 7. Технический регламент обслуживания технологического оборудования. Методология тотального обслуживания С. Накаджимы (TPM). Показатели эффективности использования производственного оборудования. 8. Методика быстрой переналадки оборудования С. Синго «SMED». Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами (Канбан). 9. Организация поставок ресурсов по системе «Точно вовремя» (just in Time). Условия ее эффективного применения. 10. Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Методология «Встроенного качества». 11. Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации. Организация признания результатов и вознаграждений. 12. Особенности внедрения производственных систем «Бережливого производства» на российских предприятиях.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.** Студент по итогам изучения курса должен обладать профессиональными компетенциями:

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4),
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

Условия формирования TPS;

принципы TPS;

виды потерь в производстве по классификации TPS;

инструменты «Бережливого производства».

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель Юрасова О.И.Ю, доцент каф.КТОМП

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.В.ОД.6 «Разработка нового продукта»

#### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной дисциплине вариативной части. Курс «Разработка нового продукта» вместе с другими техническими дисциплинами дает студентам необходимую общеинженерную, технологическую подготовку.

#### 2. Цель изучения дисциплины

Курс позволяет сформировать у студентов представление о лучших практиках разработки продукта и о процессе разработки продукта, в частности: выработать у учащихся практические навыки и умения, которые позволят ему оценить и усовершенствовать процесс разработки нового продукта; подготовить специалистов, способных участвовать в процессе

разработки нового продукта на предприятиях машиностроения.

#### 3. Структура дисциплины

Новый продукт и его особенности. Основные этапы процесса разработки и вывода нового продукта на рынок. Методики создания новых идей. Исследования и анализ при разработке и выведении новых продуктов на рынок. Конкурентоспособность новых продуктов.

Бизнес-процессы создания и выведения на рынок нового товара. Финансовые аспекты разработки нового товара. Особенности выведения нового товара на рынок. Разработка концепции продукта. Встраивание качества в разработку. Развертывание функции качества.

Промышленный дизайн. Прототипирование. Экономика разработки продукта. Управление жизненным циклом продукта (PLM). Конфигуратор продукта. Системы автоматизированного проектирования. Компьютерный инженерный анализ.

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработка оперативных планов их работы; в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7),

способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10),

- Способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

*знать:*

- основные понятия дисциплины;
- особенности товарной политики предприятия;
- особенности разработки товара;
- основные принципы управления товаром на предприятии;
- цели разработки и реализации нового продукта.

*уметь:*

- применять теоретические навыки на практике;

- выявлять потребности в товарах и продуктах;
- оценивать рыночную ситуацию;
- адаптировать возможности предприятия к требованиям рынка в отношении товарной политики.

*5. Общая трудоемкость дисциплины*

3 зачетные единицы (108 академических часа).

*Формы контроля*

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель Харисов Л.Р., доцент \_\_

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.7 «Основы правоведения и противодействию коррупции»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина входит в цикл профессиональных дисциплин и относится к вариативной части, обязательная дисциплина.

Курс направлен на изучение основ права, вопросов, связанных с содержанием различных гражданско-правовых договоров, трудового права, особо обращается внимание на правила заключения договоров, внесения в их содержание изменений и случаи расторжения договоров, рассматриваются различные виды договоров. «Правовые основы профессиональной деятельности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими общепрофессиональными дисциплинами, как «Экономика отрасли», «История», «Философия», «Информатика» и др.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: овладение будущими работниками теоретическими знаниями и практическими навыками по основам права, различным аспектам правового регулирования профессиональной деятельности и трудовых правоотношений.

### **3. Структура дисциплины**

Источники российского права. Система российского права. Основы гражданского права. Понятие, принципы и источники трудового права. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда. Охрана труда. Ответственность в трудовом праве. Основы административного права. Основы уголовного права.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Бакалавр по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций.

Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4), Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6), способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

*знать*: правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в коммерческом и трудовом праве.

*уметь*: интегрировать в деятельность подразделения положения федерального и регионального законодательства, инструкции и нормативы; оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;

*владеть*: юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами; навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: доцент, к.ю.н. Гильманов И.М., преподаватель кафедры «Гражданского права и гражданского процесса».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.8 «Электротехника и электрооборудование технологических систем»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части. Осваивается на 3 курсе (6 семестр) - очная форма обучения.

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Химия», «Физика», «Высшая математика» «Информатика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых знаний, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Электротехника и электрооборудование технологических систем».

### **2. Цель изучения дисциплины**

Курс посвящен формированию у будущих бакалавров фундаментальных знаний о характере основных процессов, характеризующих работу электротехнических и электронных устройств, основ взаимодействия теории и практического применения электромагнитных явлений и определения роли и значения полученных знаний в современных условиях развития техники.

### **3. Структура дисциплины**

Введение. Цепи постоянного тока. Основные законы теории электрических цепей. Методы анализа сложных линейных цепей постоянного тока. Анализ линейных электрических цепей синусоидального тока. Мощности в цепях переменного тока. Резонансные явления.

Трехфазные цепи. Расчет симметричных и несимметричных режимов работы. Измерение мощности в трехфазных цепях. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного токов. Принцип действия.

Электронно-дырочный переход. Режимы работы Полупроводниковые диоды. Биполярные, полевые транзисторы. Принцип действия. Источники вторичного электропитания. Усилительные каскады. Дифференциальные усилительные каскады. Операционные усилители. Импульсные и цифровые устройства. Логические элементы. Триггеры. Классификация тиристоров. Регистры.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения.
ПК-1	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для

	изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий .
--	--

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

- основные законы теории электрических цепей;
- методы анализа электрических цепей и магнитных цепей;
- принцип работы и основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения;
- основные типы и области применения электронных приборов и устройств;
- параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей.

Уметь:

- разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства.

Владеть:

- навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

5 зачетных единиц (180 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель: Дрогайлова Людмила Николаевна, старший преподаватель кафедры Электроэнергетики и электротехники.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ОД.9 «Моделирование и системы автоматизированного проектирования в машиностроении. Процессы формообразования»**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП***

Данная учебная дисциплина включена в обязательные дисциплины и относится к вариативной части. Осваивается на втором, третьем курсе (4,5,6 семестр).

***2. Цель изучения дисциплины***

Целью освоения дисциплины является ознакомление с закономерностями процесса получения заготовок, а также дальнейшей обработке резанием, которые являются основой для проектирования металлорежущих инструментов, станков, а также технологических процессов и оснастки.

***3. Структура дисциплины***

Введение в процесс обработки детали. Изучение основных терминов и определений по ГОСТ 3.1109-82 «ЕСТД. Термины и определения основных понятий». Получение заготовок методом литья. Получение заготовок методом обработки металлов давлением. Прочие методы получения заготовок. Изучение основ процесса резания. Оборудование для обработки металлов резанием. Основы технологической оснастки. Токарная операция. Сверлильная операция. Электрофизические и электрохимические виды обработки. Зубообработка. Резьбообработка. Фрезерная операция. Строгальные, долбежные, протяжные станки и операции.

***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1),
- Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

основы физических явлений, сопровождающих процесс литья, обработки давлением, резания; технологические возможности основных типов металлорежущего оборудования по обработке элементарных поверхностей (плоских, цилиндрических, конических); основы эксплуатации режущих инструментов, применяемые инструментальные материалы.

***5. Общая трудоемкость дисциплины***

16 зачетных единиц 576 часов.

***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Юрасов С.Ю. доцент кафедры КТОМП



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ОД.10 «Основы нормирования точности, технических измерений и технологии машиностроения»**

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная дисциплина включена в раздел Б.1.В.ОД.10 Вариативная часть. Осваивается на втором, третьем курсе (4,5,6 семестр).

**2. Цель изучения дисциплины:**

- подготовке бакалавров к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции; в получении научно-практических знаний в области нормирования точности геометрических параметров деталей и машин, необходимых для решения задач по обеспечению взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, надежности и экономичности продукции в целом.

**3. Структура дисциплины**

Введение. Основы теории точности. Основные понятия о взаимозаменяемости и системах допусков и посадок. Понятия о взаимозаменяемости, допусках и посадках. Единая система допусков и посадок гладких соединений. Нормирование точности гладких калибров. Нормирование, методы и средства измерения и контроля отклонений формы, расположения, шероховатости и волнистости поверхностей деталей. Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей. Система нормирования шероховатости и волнистости поверхностей. Нормирование точности подшипников качения. Нормирование точности угловых размеров и конических соединений. Взаимозаменяемость, методы и средства измерения и контроля резьбовых соединений. Нормирование точности метрической резьбы. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых передач. Нормирование точности шлицевых соединений. Нормирование точности шпоночных соединений. Нормирование точности цилиндрических зубчатых передач.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

**Компетенции:**

способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12).

Студенты, в процессе изучения данной дисциплины должны

Знать:

- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;
- закономерности построения систем допусков и посадок типовых соединений деталей машин;
- методы обеспечения точности размерных цепей;
- условные обозначения требований к точности геометрических и других параметров изделий и процессов.

Уметь применять:

- при решении конструкторских и технологических задач основные нормы взаимозаменяемости;
- стандарты при составлении нормативно-технической документации;

-контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов;

-метод и средство для измерения, конкретного параметра изделия или технологического процесса.

Владеть навыками:

- творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;

- измерения линейных и угловых величин, шероховатости поверхностей;

- работы на контрольно-измерительном оборудовании;

- проектирования предельных калибров;

-навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений и достоверности контроля.

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

9 зачетных единиц (324 академических часа).

### ***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — зачет, экзамен

Составитель Давлетшина Г.К., старший преподаватель

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.11  
«Устройство, проектирование и программирование автоматизированных  
технологических систем»**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина относится к вариативной части, к обязательным дисциплинам. Ее методологической основой является изучение дисциплин «Моделирование и системы автоматизированного проектирования в машиностроении. Процессы формообразования», «Основы нормирования точности, технических измерений и технологии машиностроения», что дает возможность будущим специалистам овладеть системой знаний о технологии в целом, а затем применить их к вопросам рассмотрения технологических возможностей и выбора технологического оборудования. «Устройство, проектирование и программирование автоматизированных технологических систем» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими профессиональными дисциплинами как «Режущий инструмент», «Резание материалов и системы технологической подготовки механосборочных производств».

***2. Цель изучения дисциплины***

Целью освоения дисциплины «Устройство, проектирование и программирование автоматизированных технологических систем» является формирование высококвалифицированного специалиста в области автоматизированных машиностроительных производств, обладающего знаниями групп и типов металлорежущих станков, их технологических возможностей, кинематики, конструкции, технико-экономических характеристик, организации технического обслуживания и ремонта металлорежущих станков, по разработке технологии обработки на станках с числовым программным управлением; владеющего навыками по их наладке, регулировке, диагностике и техническому обслуживанию; умеющего подбирать оборудование для реализации конкретного технологического процесса, разрабатывать управляющие программы. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины необходимы в последующей профессиональной деятельности, а также для продолжения образования в магистратуре по направлению «Конструкторско - технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств».

***3. Структура дисциплины***

Основные понятия. Принципы работы металлорежущих станков. Токарные станки и токарные обрабатывающие центры. Сверлильно-расточные станки. Фрезерные станки. Обрабатывающие центры для обработки корпусных деталей. Агрегатные станки. Протяжные и строгальные станки. Станки заготовительного производства. Шлифовальные станки. Резьбообрабатывающие станки. Станки для обработки зубчатых колес. Станки специальных методов обработки. Приводы главного движения в станках. Приводы подачи в металлорежущих станках. Несущие системы станков. Инструментальные системы в металлорежущих станках. Системы подачи СОЖ и отвода стружки в станках. Пневмо- и гидросистемы в станках. Процессы в металлорежущих станках и их влияние на точность обработки. Техничко-экономические показатели станков и критерии работоспособности. Факторы, влияющие на точность обработки на станках. Техническое обслуживание и ремонт (ТОиР) металлорежущих станков. Автоматические линии. Гибкие производственные системы. Основы числового программного управления. Геометрические основы программирования обработки поверхностей. Подготовительные и вспомогательные функции. Учет инструмента в управляющих программах. Программирование фрезерной обработки. Порядок обработки отверстий на станках с ЧПУ. Программирование обработки на четырех – и пятикоординатных станках. Программирование токарной обработки. Программирование обработки на токарных обрабатывающих центрах. Многоосевое и многоканальное программирование. Особенности программирования обработки на шлифовальных и зуборезных станках с

ЧПУ. Эффективная организация программирования. Управление станком с ЧПУ. Настройка станка с ЧПУ.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11); способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

- классификацию оборудования;
- методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках;
- кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими;
- историю развития, современное состояние и перспективы развития металлорежущих станков;
- место и роль металлорежущих станков в технологии машиностроения;
- технологическое назначение различных видов металлорежущих станков;
- принципы настройки металлорежущих станков;
- технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств;
- средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием;
- методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств; конструкцию отдельных узлов металлорежущих станков, принципы их работы, критерии работоспособности;
- процессы, протекающие при эксплуатации оборудования;
- принципы построения системы эксплуатации технологического оборудования и основные мероприятия в этой системе;
- состав, структуру, технико-экономические характеристики автоматизированных станочных систем.

уметь:

- выбирать металлорежущие станки для различных технологических операций;
- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования,
- рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
- составлять управляющие программы для обработки на станках с ЧПУ токарной, фрезерной группы с линейными и угловыми осями с использованием эффективных методов программирования.

владеть:

- навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;
- навыками по настройке и приемам работы на металлорежущих станках;
- навыками настройки, регулировки, обслуживания технических средств оборудования;
- навыками по организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.
- навыками по программированию многоосевой и многоконтурной обработке;
- по настройке станков с ЧПУ, включая привязку инструмента и заготовки;
- по эффективной отладке управляющих программ;
- по подбору систем ЧПУ, необходимых для заданных целей производства.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

9 зачетных единиц (324 академических часа).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен 5 семестр, экзамен 6 семестр, зачет 7 семестр.

Составитель Хусаинов Р.М., доцент

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.12 «Режущий инструмент»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части. Она призвана дать общее представление о современном металлорежущем инструменте, его номенклатуре и методиках проектирования. Рассматриваются области применения металлорежущих инструментов и их технологические возможности. Подробно изучается методика проектирования инструмента для обработки сложных поверхностей (зубчатые венцы, шлицевые поверхности).

### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование целостного представления о номенклатуре режущего инструмента и освоение методик их проектирования.

### **3. Структура дисциплины**

Роль режущих инструментов в машиностроении. Классификация режущих инструментов, современные требования, предъявляемые к ним. Резцы, их назначение и типы. Геометрические параметры режущей части. Сборные конструкции резцов. Системы крепления неперетачиваемых пластин, их характеристики и методы испытания. Фасонные резцы Протяжки. Принцип работы протяжек как инструмента с конструктивной подачей. Схемы резания и методы формообразования поверхности детали при протягивании. Шаг зубьев и впадин, припуск под протягивание. Качество обработки при протягивании Фрезы. Определение, назначение и типы фрез. Кинематика процесса фрезерования. Конструктивные элементы фрез, форма зуба и впадины. Фрезы сборной конструкции. Фрезы фасонные. Фрезы затылованные и острозаточенные. Осевые инструменты. Сверла, зенкеры и развертки. Конструкция, геометрия режущих кромок. Особенности конструкции инструментов для глубокого сверления. Резьбообразующие инструменты. Конструктивные особенности и геометрия. Кинематика процесса резьбонарезания различными видами инструментов. Зуборезные инструменты. Инструменты, работающие по методу копирования и огибания. Особенности процесса формообразования зубьев обкатными инструментами. Абразивные и алмазные инструменты, их виды и назначение. Материалы, зернистость, структура, связка абразивных инструментов. Влияние характеристик абразивного инструмента на качество обработки.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- способность участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизация; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4),
- способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

- номенклатуру основных видов режущего и вспомогательного инструмента;
- конструктивные элементы инструментальной оснастки;

Уметь:

- составить техническое задание на проектирование режущего инструмента;

- используя конкретные методики рассчитать геометрические характеристики инструмента; разработать рабочий чертеж спроектированного инструмента. - технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств;
- средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием;

Владеть:

навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 зачетных единиц (216 академических часов).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет, экзамен

Составитель Кондрашов А.Г., доцент

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.13 «Резание материалов и системы технологической подготовки механосборочных производств»**

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная учебная дисциплина в вариативной части учебного плана. Одним из наиболее распространенных методов обработки металлов и других материалов является обработка резанием. Знание природы явлений и процессов, происходящих при обработке резанием необходимо для правильного расчета параметров обработки заготовок на станках, конструирования и эксплуатации технологического оборудования и оснастки.

**2. Цель освоения дисциплины.**

Сформировать у будущего инженера-технолога знания о технологических методах обработки и режущих инструментах, научить правильно проектировать технологические операции резания и рассчитывать режимы обработки.

**3. Структура и содержание дисциплины**

Инструментальные материалы и их технологические возможности. Виды обработки резанием. Геометрические параметры режущей части инструмента. Элементы резания и срезаемого слоя. Процесс стружкообразования. Силы резания. Тепловые явления при резании. Износ режущего инструмента. Стойкость режущего инструмента. Влияние обработки резанием на качество обработанной поверхности.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13),
- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

В результате изучения курса студент должен знать:

- материалы, используемые для изготовления режущих инструментов;
- геометрические элементы режущей части инструментов;
- геометрические элементы срезаемого слоя;
- физические основы процесса резания и контактные явления в зоне резания;
- тепловые явления при резании;
- силы, возникающие при резании.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачет

Составитель С.М. Петров, доцент кафедры КТО МП



## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ОД.14 «Технологическая оснастка»**

#### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла ФГОС ВО. Ее методологической основой является изучение дисциплин: «Основы технологии машиностроения», «Режущий инструмент», что дает возможность будущим специалистам овладеть системой знаний о конструкции технологической оснастки и методах ее проектирования в целом, а затем расширить и применить их при эксплуатации оснастки в различных типах производств. «Технологическая оснастка» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими профессиональными дисциплинами как «Технология машиностроения», «Проектирование машиностроительных производств», «Технологическая подготовка машиностроительных производств».

#### ***2. Цель изучения дисциплины***

Целью освоения дисциплины является формирование высококвалифицированного специалиста в области проектирования оптимальных конструкций технологической оснастки, её использования в машиностроении с учётом максимальной надёжности, долговечности и экономической целесообразности. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины необходимы в последующей профессиональной деятельности, а также для продолжения образования в магистратуре по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### ***3. Структура дисциплины***

Приспособление их классификация и виды. Влияние приспособлений на показатели точности изделий. Особенности конструкций приспособлений в зависимости от вида производства. Стандартизация и унификация конструкций приспособлений и их элементов. Автоматизированное проектирование, диалоговое проектирование, моделирование процесса проектирования приспособлений. Конструкции и особенности применения групп элементов Погрешность установки заготовок. Расчёты приспособлений на точность и жёсткость, их обеспечение в приспособлениях. Способы установки приспособлений на оборудовании. Оснастка для различных типов станков. Функции оснастки в автоматизированном производстве. Приспособления для автоматических линий. Приспособления спутники. Оснастка для промышленных роботов. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ различных групп, автоматических линий и автоматических производств. Расчёт точности и жёсткости вспомогательного инструмента. Назначение и типы сборочных приспособлений. Разновидность структурных элементов систем измерения и контроля. Транспортирующие механизмы автоматических систем контроля. Устройства измерительных позиций автоматических систем контроля. Измерительные роботы. Измерительные щупы и головки. Датчики. Устройства смены инструмента. Устройства для размерной настройки инструмента. Приспособления для контроля поломки и положения инструмента. Приспособления для контроля размеров деталей. Бункерные загрузочные устройства, конструкции, особенности применения и расчёт. Ориентирующие устройства. Расчёт экономической эффективности применения технологической оснастки: в механообработке; при сборке; в автоматизированном производстве.

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: Способность участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их

модернизация; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4); Способность участвовать в организации процессов разработки и производства из-делий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программ-ных испытаний изделий (ПК-6);

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

виды технологической оснастки и методы её проектирования; составные элементы оснастки и их функции; особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств; вспомогательный инструмент, особенности проектирования универсальных автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента.

Уметь:

разрабатывать конструкцию исполнения технологической оснастки; производить расчёт необходимой точности: обосновывать выбор базирующих и координирующих устройств.

Владеть:

навыками конструирования новой технологической оснастки в условиях увеличения доли автоматизированных технологических процессов при изготовлении широкой номенклатуры деталей.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составители: Ступко В.Б.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП***

Данная учебная дисциплина входит в вариативную часть. Предшествующий уровень образования – среднее (полное) общее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента не предусматриваются: дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей (концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» являются формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### ***3. Структура дисциплины***

Общая физическая подготовка, атлетическая гимнастика, бадминтон, волейбол, настольный теннис, футбол, баскетбол, лыжная подготовка.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

330 академических часа.

### ***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель: Павлов Владимир Владимирович, доцент кафедры ФВиС.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «Проектирование машиностроительного производства»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина является профилирующей и базируется на знании всех предыдущих дисциплин. Она необходима для формирования у студентов знаний о современных тенденциях развития машиностроительного производства, особенностях его проектирования.

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Научить студентов методологии построения производственного процесса машиностроительного производства; ориентировать их на системный подход к процессу проектирования

### ***3. Структура дисциплины***

Тенденция развития современного машиностроения в условиях рыночной экономики. Общие сведения по проектированию механосборочных участков и цехов. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств. Состав и количество основного оборудования. Принципы и структура построения основных производственных процессов. Проектирование складской системы. Проектирование транспортной системы. Проектирование системы инструментообеспечения. Проектирование системы контроля качества изделий. Проектирование системы охраны труда персонала. Компонентно - планировочные решения цехов. Разработка задания по строительной, сантехнической и энергетической части. Экономическое обоснование проекта.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4); способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

- основные виды компонентных решений;

- номенклатуру применяемых в современном производстве транспортных систем, средств уборки стружки, складских систем;

Уметь:

- рассчитать количество основного оборудования;
- рассчитать число основных производственных рабочих;
- разработать планировку цеха/участка.

Владеть:

навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часов).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Кондрашов А.Г., доцент

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Технологические основы производства»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная учебная дисциплина включена в цикл дисциплин по выбору. Эффективность работы машиностроительных производств в значительной степени определяется уровнем технологической подготовки производства. Правильно разработанные технологические процессы изготовления деталей машин, методы получения заготовок, станочные приспособления, а также формы организации производства и другие составляющие технологической подготовки позволяют снизить себестоимость продукции, повысить её качество, конкурентоспособность, обеспечить требования безопасности труда.

### **2. Цель освоения дисциплины.**

Сформировать у будущего инженера-технолога общее представление о современном производстве, применяемом оборудовании, технологиях и требованиях к качеству продукции

### **3. Структура и содержание дисциплины**

Понятие машины. Машиностроительные предприятия как функциональная система. Понятие производственного процесса. Основные положения проектирования технологии формообразования деталей. Виды технологического оборудования на предприятии. Технологические переходы в операциях обработки резанием. Цена и себестоимость продукции. Определение и сущность менеджмента. Роль науки в техническом прогрессе и совершенствовании производства. Нормирование трудоемкости, его виды. Виды технологического оборудования, причины потери работоспособности, принципы ремонтного обслуживания. Методика расчета ремонтного цикла. Планирование процессов эксплуатации оборудования в течение календарного года. Основные положения ТРМ. Организация закупок. Технологическая оснастка. Организация обеспечения энергоресурсами, задачи службы главного энергетика. Планирование обеспечения ресурсами операции формообразования. Виды перевозок на предприятии.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-8);

способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);

В результате изучения курса студент должен знать:

- Виды и структуру машин.
- Основные требования международных стандартов ИСО 9001 к системам менеджмента качества.
- Структуру технологического процесса изготовления и сборки изделий машиностроения.
- Основные технологии, применяемые в производстве.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (108 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель А.Г. Кондрашов, доцент кафедры КТОМП

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.2.1 «Информационные технологии управления в производстве»**

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части Б1.В.ДВ.2, цикла ФГОС ВО по направлению 15.03.05. Осваивается на третьем курсе шестого семестра, форма промежуточного контроля – экзамен. Ее методологической основой является изучение дисциплин: «Математика», «Информатика и информационные технологии», «Технологические основы производства», что дает возможность будущим специалистам овладеть системой знаний и методов для задач обеспечения автоматизированного проектирования технологических процессов (ТП) механической обработки заготовок, сборки и проектирования приспособлений. Информационные технологии представляют собой едва ли не решающее воздействие на будущее России. Значение программного обеспечения в последние годы выросло настолько, что перестало существовать такое ранее понятие как «умение работать с компьютером». «Информационные технологии управления в производстве» устанавливает тесную меж-дисциплинарную связь с такими профессиональными дисциплинами как «Технология машиностроения», «Технологическая подготовка машиностроительных производств».

**2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование высококвалифицированного специалиста в области информационных технологий машиностроительного производства, способного систематизировано излагать основные положения информационных систем как науки, рассматривать инструментарий, реализующий эти положения на уровне предприятия. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины необходимы в последующей профессиональной деятельности, а также для продолжения образования в магистратуре по направлению «Конструкторско - технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств».

**3. Структура дисциплины**

Курс «Информационные технологии управления в производстве» является основой для автоматизированного проектирования ТП механической обработки заготовок, сборки и проектирования приспособлений, содержит разделы: введение; основные концепции CALS – технологий; научные проблемы CALS – технологий; интегрированные производственные системы; интегрированное управление предприятием; интегрированное управление предприятием; пример разработки модели интегрированного управления производством; взаимосвязь технологий и стандартов в области CALS; математические модели в CALS – технологиях; структурное моделирование производственных систем в CALS – технологиях.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3); способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительного производства с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительного производства (ПК-11);

В результате освоения дисциплины «Информационные технологии управления в производстве» студент должен знать: развитие автоматизации проектирования и управления производством, направленное на интеграцию автоматизированных систем, используемых на различных этапах жизненного цикла промышленных изделий.

**Уметь:** использовать методы и модели программного обеспечения, международные и национальные стандарты, получившие название CALS – технологии.

**Владеть:** существующими отечественными и зарубежными программными продуктами, новыми информационными технологиями.

Виды учебной работы:

Изучение дисциплины обеспечивается путем чтения лекций по разделам программы, проведением лабораторных работ по основным темам рассматриваемого курса, осуществления контроля за пройденными темами.

***трудоёмкость дисциплины***

9 зачетных единиц (324 академических часа).

***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — экзамен

Составители: Ступко В.Б., доцент.



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.ДВ.2.2 «Технология ремонта изделий машиностроения.»**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Ее методологической основой является изучение дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства», «Металлорежущие станки», «Основы технологии машиностроения», что дает возможность будущим специалистам овладеть системой знаний и методов для задач обеспечения работоспособности оборудования, грамотной организации ремонта и обслуживания. Это является весьма актуальным в настоящее время из-за спада производства и ограниченных финансовых возможностей. «Технология ремонта изделий машиностроения» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими профессиональными дисциплинами как «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка».

***2. Цель изучения дисциплины***

Курс «Технология ремонта изделий машиностроения» представляет звено вариативной части специального цикла дисциплин, основным направлением дисциплины является освоение типовых методов профилактики, ремонта и обслуживания оборудования машиностроительных предприятий. Организация восстановительных работ на машиностроительных предприятиях, разработки технологических процессов ремонта изделий машиностроения, получения навыков оформления документации пуско-наладочных и восстановительно-ремонтных работ на предприятии. Использование полученных знаний при выполнении дипломного проекта и дальнейшей работе после окончания.

***3. Структура дисциплины***

Введение. Значение курса технология ремонта для подготовки инженера. Организация ремонтной службы на предприятии. Цели и задачи ремонта промышленного оборудования. Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Планирование простоев при ремонте оборудования. Техническая документация ремонтных работ. Ремонтные чертежи (ГОСТ 2.604 - 2000). Факторы износа деталей промышленного оборудования. Способы восстановления деталей станков. Компенсаторы износа. Способ ремонтных размеров. Подготовка оборудования к ремонту. Разборка станка, очистка и промывка деталей. Дефектация деталей. Сборка станков после ремонта. Обкатка и испытание машин после ремонта. Типовые методы и способы восстановления деталей. Экономическая целесообразность восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей металлизацией. Восстановление и упрочнение деталей электролитическим способом. Электромеханическое восстановление и упрочнение деталей. Ремонт и упрочнение деталей пластическим деформированием. Восстановление и упрочнение деталей электромеханическим способом и в магнитном поле порошками. Восстановление деталей пластмассовыми композициями. Восстановление деталей и ремонт оборудования клеевым методом. Ремонт деталей металлорежущих станков. Ремонт деталей передач "винт - гайка". Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов. Ремонт узлов и деталей гидравлических систем металлорежущих станков. Неисправности гидроприводов металлорежущих станков. Ремонт трубопроводов. Ремонт гидроцилиндров и поршней. Ремонт насосов. Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрофицированного оборудования. Способы ремонта и упрочнения направляющих станин. Определение величины износа, способы ремонта и проверки геометрической точности направляющих станин станков. Ремонтная классификация станин. Определение величины износа и проверка геометрической точности направляющих станин. Приспособления для проверки геометрической точности и величины износа направляющих станин. Приспособления для механизации ремонтных работ.

Стационарные приспособления для восстановления и упрочнения направляющих. Переносные приспособления для восстановления направляющих. Типовые технологические процессы ремонта и монтажа металлорежущих станков.

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-8);

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: действующую на промышленных предприятиях типовую систему технологического обслуживания и ремонта промышленного оборудования; - основы теории рациональной эксплуатации оборудования; особенности эксплуатации, технического обслуживания основных элементов промышленного оборудования;

Уметь: организовать профилактику и ремонт промышленного оборудования; грамотно оформлять техническую документацию ремонтных работ; вводить оборудование в эксплуатацию после технического обслуживания и ремонта;

Владеть: навыками принятия технических решений, при проектировании процессов восстановительного ремонта оборудования; навыками оформления технической документации восстановительных работ оборудования машиностроительных производств; навыками организационно-технических мероприятий, связанных с восстановительными работами на машиностроительных предприятиях.

#### ***трудоемкость дисциплины***

9 зачетных единиц (324 академических часа).

#### ***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — экзамен

Составители: Ступко В.Б., доцент.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Технология машиностроения»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина относится к обязательной дисциплине вариативной части Б1.В.ДВ.3.1 Осваивается на четвертом курсе (7,8 семестр). «Технология машиностроения» базируется на знаниях инженерных дисциплин «Компьютерная графика», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения».

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Изучение дисциплины призвано: освоить навыки изучения информационного поля в области проектирования прогрессивных технологий производства машиностроительной продукции; приобрести опыт проектирования прогрессивных процессов формообразования силовых деталей, сборки сборочных изделий и машин.

### ***3. Структура дисциплины***

Основные этапы, последовательность проектирования технологического процесса производства, детали, машины. Основы проектирования технологического процесса сборки машины. Основы проектирования маршрутной и операционной технологии. Основы выбора режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования, технологической оснастки и средств контроля. Особенности проектирования технологических процессов в массовом, серийном и единичном производствах, групповых и типовых. Технология обработки на станках с ЧПУ, возможности, технологическая подготовка, задание траектории движения формообразующего инструмента, режимы, типовые ошибки. Технологическая сущность гибкой производственной системы. Технологические возможности, физическая сущность, области использования, возможные схемы методов обработки: электрохимической, ультразвуковой, плазменной, лазерной, электро-химико-механической.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины***

Способность участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания из средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

Способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9).

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

Трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 академических часов).

### ***Форма контроля – экзамен в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.***

Промежуточная аттестация – сдача отчетов по лабораторным работам; выполнение разделов курсовой работы.

Составитель Петров С.М. доцент кафедры КТОМП

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «Основы технологии машиностроения»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится в дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.3.2 Осваивается на четвертом курсе (7,8 семестр). «Основы технологии машиностроения» базируется на знаниях инженерных дисциплин «Теория механизмов и машин», «Деталей машин», «Соппротивление материалов», «Процессы и операции формообразования», «Технология конструкционных материалов».

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Изучение дисциплины призвано освоить основы знаний по формированию навыков анализа закономерностей протекания производственных процессов изготовления машин.

Полученная система знаний должна обеспечить решение задач анализа и синтеза, возникающие при проектировании современных прогрессивных технологий производства, а также совершенствовать существующие процессы.

### ***3. Структура дисциплины***

Виды изделий машиностроения. Классификация производственных и технологических процессов. Система обеспечения точности формы, размеров. Система обеспечения качества рабочих поверхностей и поверхностных слоев. Технологические методы обеспечения надежности изделий.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины***

Студент, изучивший данную дисциплину, должен владеть

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1),

- способностью участвовать в разработке вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения (ОПК-4),

- способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизация; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4).

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

11 зачетных единиц (396 академических часа).

### ***Форма контроля - экзамен***

Промежуточная аттестация – сдача отчетов по лабораторным работам; выполнение разделов курсовой работы.

Составитель Петров С.М. доцент кафедры КТОМП

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Автоматизация технологических процессов в машиностроении»**

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП.** Данная учебная дисциплина включена в раздел дисциплин по выбору. Осваивается на 4 курсе (8 семестр). **2. Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины является формирование высококвалифицированного специалиста в области автоматизированных машиностроительных производств, обладающего знаниями групп и типов металлорежущих станков, их технологических возможностей, кинематики и конструкции владеющего навыками по их наладке, умеющего подбирать оборудование для реализации конкретного технологического процесса. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины необходимы в последующей профессиональной деятельности, а также для продолжения образования в магистратуре по направлению «Конструкторско - технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств».

**3. Структура дисциплины** Определение станка. Основные движения в металлорежущих станках. Расточные станки горизонтальные. Классификация МРС (группы, классы точности, габариты). Крепление инструмента на станках с ЧПУ. Техничко-экономические показатели станков. Станки для обработки кулачковых валов, вихревого точения, шеек коленвалов. Кинематические связи в МРС. Принципы и особенности абразивной обработки. 16К20 Плоскошлифовальные станки. Торцешлифовальный станок. Токарные автоматы и полуавтоматы. Круглошлифовальные станки. Токарно-карусельные станки. Внутришлифовальные, профилишлифовальные, оптикошлифовальные станки. Токарный автомат продольного точения. Безцентровошлифовальный станок. Токарно-револьверный полуавтомат. Фрезерные станки (классификация). Токарный многошпиндельный автомат. Вертикально-фрезерные, горизонтально-фрезерные, продольно-фрезерные, копировально-фрезерные станки. Токарный гидрокopировальный станок. Обработывающие центры. Токарные станки с ЧПУ (структура, компоновка, обрабатывающие центра). Кодирование инструмента на обрабатывающих центрах. Особенности наладки токарного станка с ЧПУ. Агрегатные станки. Сверлильные станки. Протяжные станки. Расточные станки вертикальные. Зуборезные станки. Зубофрезерные станки. Нарезание прямозубых колёс. Классификация фрезерных станков. Нарезание червячных колёс. Копировально-фрезерный станок. Зуборезные станки с ЧПУ. Обработывающие центра (многооперационные станки). Резьбонарезание. Накатка резьбы круглыми (дисковыми) и плоскими плашками. Агрегатные станки. Накатка дисковыми плашками. Сверлильно-агрегатный станок. Накатка плоскими плашками. Протяжные станки. Резьбофрезерование. Протяжные станки горизонтального и вертикального исполнения. Шлифование резьб. Зубчатые эвольвентные передачи. Резьбообработка комбинированными инструментами с планетарным движением. Зуборезные станки. Затыловочные станки. Метод зубодолбления. Кинематическая схема затыловочного станка. Испытание станков. Способы установки оборудования. Износ оборудования. Ремонт оборудования. Методы восстановления поверхностей деталей.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.** В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с

учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

5. Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 академических часа). **Формы контроля зачет.**

Составитель: Юрасов Сергей Юрьевич, доцент кафедры КТОМП.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Технология и оборудование автоматизированных производств»**

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП.** Данная учебная дисциплина включена в раздел дисциплин по выбору. Осваивается на 4 курсе (8 семестр). **2. Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Технология и оборудование автоматизированных производств» является формирование высококвалифицированного специалиста в области автоматизированных машиностроительных производств, обладающего знаниями групп и типов металлорежущих станков, их технологических возможностей, кинематики и конструкции владеющего навыками по их наладке, умеющего подбирать оборудование для реализации конкретного технологического процесса. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины необходимы в последующей профессиональной деятельности, а также для продолжения образования в магистратуре по направлению «Конструкторско - технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств».

**3. Структура дисциплины** Определение станка. Основные движения в металлорежущих станках. Расточные станки горизонтальные. Классификация МРС (группы, классы точности, габариты). Крепление инструмента на станках с ЧПУ. Техничко-экономические показатели станков. Станки для обработки кулачковых валов, вихревого точения, шеек коленвалов. Кинематические связи в МРС. Принципы и особенности абразивной обработки. 16К20 Плоскошлифовальные станки. Торцешлифовальный станок. Токарные автоматы и полуавтоматы. Круглошлифовальные станки. Токарно-карусельные станки. Внутришлифовальные, профилишлифовальные, оптикошлифовальные станки. Токарный автомат продольного точения. Безцентровошлифовальный станок. Токарно-револьверный полуавтомат. Фрезерные станки (классификация). Токарный многошпиндельный автомат. Вертикально-фрезерные, горизонтально-фрезерные, продольно-фрезерные, копировально-фрезерные станки. Токарный гидрокopировальный станок. Обработывающие центры. Токарные станки с ЧПУ (структура, компоновка, обрабатывающие центра). Кодирование инструмента на обрабатывающих центрах. Особенности наладки токарного станка с ЧПУ. Агрегатные станки. Сверлильные станки. Протяжные станки. Расточные станки вертикальные. Зуборезные станки. Зубофрезерные станки. Нарезание прямозубых колёс. Классификация фрезерных станков. Нарезание червячных колёс. Копировально-фрезерный станок. Зуборезные станки с ЧПУ. Обработывающие центра (многооперационные станки). Резьбонарезание. Накатка резьбы круглыми (дисковыми) и плоскими плашками. Агрегатные станки. Накатка дисковыми плашками. Сверлильно-агрегатный станок. Накатка плоскими плашками. Протяжные станки. Резьбофрезерование. Протяжные станки горизонтального и вертикального исполнения. Шлифование резьб. Зубчатые эвольвентные передачи. Резьбообработка комбинированными инструментами с планетарным движением. Зуборезные станки. Затыловочные станки. Метод зубодолбления. Кинематическая схема затыловочного станка. Испытание станков. Способы установки оборудования. Износ оборудования. Ремонт оборудования. Методы восстановления поверхностей деталей.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.** В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с

учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

5. Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 академических часа). **Формы контроля** зачет.

Составитель: Юрасов Сергей Юрьевич, доцент кафедры КТОМП.



## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.У.1 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная дисциплина включена в раздел Б2.У (Б2.У.1) . Осваивается на первом курсе (2 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины:***

- закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с действующим машиностроительным производством, его возможностями, приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
- закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов, полученных за время обучения;
- изучение организационной структуры предприятия (в условиях которого проходит практика) и действующей на нем системы управления;
- закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с действующим машиностроительным производством, его возможностями;
- приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
- ознакомление в общих чертах с современным оборудованием, используемым материаловедами, как в повседневной, так и научно-исследовательской работе.

### ***3. Структура дисциплины***

Подготовительный этап - определение цели, места и порядка прохождения практики, формирование индивидуального задания на практику, определение перечня и последовательности работ для реализации индивидуального задания. Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д. Производственный этап - выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Аналитический этап - Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. Отчетный этап - Сдача отчета по практике, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции и их использование для производства изделий, его основные узлы и органы управления. Основы организации рабочих мест на производстве и их техническое оснащение. Виды технологических операций. Оборудование, применяемое для выполнения этих операций. Заготовительное производство: виды заготовок, технологическое оборудование и оснастку, технологические процессы получения заготовок.

уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа. Выбирать необходимые инструменты для выполнения операций механообработки и сборки на рабочем месте. Выбирать необходимую технологическую оснастку, разрабатывать техническую документацию по установленным формам, обобщать информационные материалы.

владеть: основными методами переработки информации, навыками работы с компьютером, чтения чертежей и технологической документации, пополняя знания за счет научно-технической информации в области эксплуатации объектов машиностроительного производства.

Компетенции:

-способностью способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4).

-способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).

-участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3).

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

6 зачетных единиц (216 академических часа).

### ***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Давлетшина Г.К., старший преподаватель

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.П.1 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная дисциплина включена в раздел Б2.П (Б2.П.1) . Осваивается на втором курсе (4 семестр).

### **2. Цель изучения дисциплины:**

- углубление профессиональных знаний студентов и получение практических навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности в области технологических процессов;  
- непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;  
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики; приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий

### **3. Структура дисциплины**

Подготовительный этап - определение цели, места и порядка прохождения практики, формирование индивидуального задания на практику, определение перечня и последовательности работ для реализации индивидуального задания. Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.

Производственный этап - выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.

Аналитический этап - Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Отчетный этап - Сдача отчета по практике, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- перспективы и тенденции развития отрасли;
- новейшие достижения в области науки и техники по профилю направления;
- организацию производства, структуру лабораторий, отделов и др.;
- специфику деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий;
- методы анализа и обработки информации с помощью современных программно-вычислительных средств, согласно поставленным задачам;
- 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 и их экономические показатели; технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства технологического оснащения

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, выполнять технологические эскизы для операций технологического процесса изготовления деталей;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- формулировать цели, актуальные для предприятия задачи исследования, выбирать методы и средства их решения;
- использовать современную технику для решения профессиональных задач;

- составлять план проведения расчетных и экспериментальных работ;
- организовывать и проводить экспериментальные исследования, в том числе компьютерное моделирование процессов;
- анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;
- обеспечивать безопасность человека в условиях конкретного производства;
- пользоваться научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками;

владеть:

- навыками планирования и обработки результатов эксперимента;
- навыками использования технической документации;
- навыками работы с мировыми информационными ресурсами (зарубежными и российскими базами данных, фирм производителей метеорологического оборудования и программного обеспечения и др.);
- навыками работы в коллективе;
- навыками владения современной техникой и методами исследования в области метеорологии;

Реализуемые компетенции:

- способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5).

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 зачетных единиц (216 академических часа).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Давлетшина Г.К., старший преподаватель

## **Аннотация программы дисциплины Б2.П.2 Технологическая практика**

### **1. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Технологическая практика проводится в учебных лабораториях кафедры КТОМП НЧИ(ф) К(П)ФУ, в учебно-экспериментальных мастерских, в научно-исследовательских организациях, на промышленных предприятиях г.Набережные Челны, г.Елабуга, г.Альметьевск, г.Лениногорск, г.Нижнекамск, занимающихся производственной и научно-исследовательской деятельностью, ознакомление с работой которых предусмотрено программой практик.

Производственная практика входит в блок Б2 «Практики» ФГОС3+ ВО направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», Б2.П2. Для успешного прохождения практики студент должен освоить основные дисциплины базовой части и вариативной части. Осваиваются: третий курс (6 семестр).

### **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целями технологической практики являются углубление профессиональных знаний студентов и получение практических навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности в области технологических процессов и педагогической деятельности.

### **3. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Задачи технологической 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; 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, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства; изучить вопросы обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды; приобрести навыки проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля; подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии. Производственная практика предусматривает наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры и задания учебной научно исследовательской работы студентов.

### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Описание планируемых результатов обучения при прохождении практики представлено в виде компетенций студента, формируемые в результате прохождения практики.

Выполнение технологической практики обеспечивает формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы в виде заданных компетенций.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-1 - Способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать

основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-5 - Способность участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания из средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ.

## **5. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц/ 216 академических часа. Продолжительность практики составляет 4 недели.

Автор: Юрасов С.Ю.

## **Аннотация программы дисциплины Б2.П.3 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

### **1. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика проводится в учебных лабораториях кафедры КТОМП НЧИ(ф) К(П)ФУ, в учебно-экспериментальных мастерских, в научно-исследовательских организациях, на промышленных предприятиях г.Набережные Челны, г.Елабуга, г.Альметьевск, г.Нижнекамск, занимающихся производственной и научно-исследовательской деятельностью, ознакомление с работой которых предусмотрено программой практик.

Преддипломная практика входит в блок Б2 «Практики» ФГОСЗ+ ВО направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», Б2.П.3. Для успешного прохождения практики студент должен освоить основные дисциплины базовой части и вариативной части. Осваивается: четвертый курс (8 семестр).

### **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целями преддипломной практики являются сбор данных и углубление профессиональных знаний студентов для дипломного проектирования, необходимых для будущей профессиональной деятельности в области технологических процессов и педагогической деятельности.

### **3. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Задачи преддипломной 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; 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, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства; изучить вопросы обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды; приобрести навыки проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля; подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии. Производственная практика предусматривает наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры и задания учебной научно исследовательской работы студентов.

### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Описание планируемых результатов обучения при прохождении практики представлено в виде компетенций студента, формируемые в результате прохождения практики.

Выполнение учебной практики обеспечивает формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы в виде заданных компетенций.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ОК-5 - Способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-3 - Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры

их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;

ПК-4 - Способность участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизация; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

## **5. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы/ 108 академических часов. Продолжительность практики составляет 2 недели.

Автор: Юрасов С.Ю.



## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

### **1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ подготовки бакалавров, является итоговой аттестацией обучающихся в бакалавриате по программам подготовки бакалавров. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ подготовки научно - педагогических кадров требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

В соответствии с ФГОС ВО+ по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление основных результатов работы в виде подготовленной выпускной квалификационной работы

### **2. Цель выполнения выпускной квалификационной работы.**

Результатом научно-исследовательской деятельности должна быть написанная выпускная - квалификационная работа (ВКР). ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Вид ВКР, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки устанавливаются в соответствии с регламентом Казанского (Приволжского) Федерального университета.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов. Выпускная квалификационная работа должна быть написана бакалаврами самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные бакалавром решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в научных изданиях и журналах (не менее одной публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Содержание научно-квалификационной работы должно учитывать требования ФГОС ВО+ и профессионального стандарта (при его наличии) к профессиональной подготовленности бакалавра и включать:

- обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет ВКР;
- содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости);
- выводы, рекомендации и предложения; список использованных источников; приложения (при необходимости).

**3. Компетентностная характеристика** выпускника бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
ПК-3	Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способность участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания из средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ
ПК-11	Способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительного производства с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительного производства

4. Государственная итоговая аттестация проводится в 8 семестре 4 курса, трудоемкость ее составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Автор: Юрасов С.Ю.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.1 Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к факультативным дисциплинам ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (ФТД.1). Осваивается на 1 курсе.

Государственный образовательный стандарт РФ изложил основные требования к качеству современного образования, среди которых – умение ориентироваться в мировом информационном пространстве, владение навыками работы с большими и постоянно меняющимися массивами информации, владение информационной культурой.

Значительное возрастание доли самостоятельной работы с источниками информации в структуре всех учебных дисциплин ОПОП, широкое внедрение новых информационных технологий, – все это обуславливает необходимость владения не только профессиональными знаниями и умениями, но и заставляет осваивать методы обучения пользователей навыкам работы с информацией. Таким образом, организация информационного образования и повышение информационной культуры личности представляет задачу первостепенной важности, чем и объясняется введение факультативного курса «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний».

В структуре общей образовательной программы вуза курс «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» строится на синтезе достижений нескольких научных дисциплин: информатики, библиотековедения, библиографии, прикладной лингвистики, документоведения, делопроизводства. Для его овладения бакалаврам необходимы среднее образование в области истории, науки, культуры и навыки компьютерной грамотности.

Основной отличительной особенностью данного курса является то, что он носит прикладной характер и практическую направленность. Его успешное освоение даст возможность более рационально организовать самостоятельную работу студентов, сократить интеллектуальные и временные затраты на поиск и аналитико-синтетическую переработку учебной и научной информации, повысить качество знаний за счет овладения более продуктивными видами интеллектуального труда.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» являются – дать студенту знания, умения и навыки информационного самообеспечения его учебной и научно-исследовательской деятельности, научить применять полученные знания, умения и навыки для решения задач профессиональной деятельности.

Освоение курса «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» должно содействовать:

- ориентации в информационных ресурсах, освоению алгоритмов информационного поиска в соответствии с профессиональными информационными потребностями;
- освоению рациональных приемов и способов самостоятельного ведения поиска информации и систематизации данных в соответствии с задачами учебного процесса;
- овладению формализованными методами аналитико-синтетической переработки (свертывания) информации;

– изучению и практическому использованию технологии подготовки и оформления результатов собственной учебной и научно-исследовательской деятельности.

### 3. Структура дисциплины

Книга и библиотека в жизни студента. Сеть библиотек России. Корпоративные сети. МБА, Информационные технологии, используемые в библиотеках. Автоматизированные библиотечные информационные системы. Интернет-ресурсы в помощь студенту. Справочно-библиографический аппарат библиотеки. Фонд справочных изданий. Фонды периодических и продолжающихся изданий. Отраслевая библиография. Отраслевые информационные ресурсы. Виды и типы изданий. Книга как основной вид издания. Методы самостоятельной работы с книгой. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Библиографические ссылки и списки использованной литературы. Оформление результатов исследования.

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать**
  - особенности отбора во все возрастающем потоке информации источников для чтения, осознанный выбор тематики;
- **владеть**
  - теоретическими знаниями о сущности, функциях и многообразии документов, составляющих основу документной коммуникации и фондов библиотек;
  - информационной культурой;
  - культурой мышления и навыками анализа, осмысления, систематизации, интерпретации, обобщения изученных фактов;
  - культурой оформления учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ на основе соблюдения общих требований стандартов организаций, государственных стандартов и норм авторского права;
- **уметь**
  - ориентироваться в мировом информационном пространстве;
  - самостоятельно работать с большим массивом информации;
  - использовать традиционные библиотечно-библиографические и электронные информационно-поисковые системы;
  - применять информационные и библиотечно-библиографические средства в подборе документов по теме;
  - систематизировать и оформлять полученные сведения;
- **демонстрировать**

-способность и готовность применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

#### 5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: к.ист.н, доцент Р.Н. Ахметзянова.

## **Аннотация рабочей программы**

### **учебной дисциплины ФТД.2 «Психология личной эффективности»**

#### ***1. Место дисциплины в структуре ООП***

Данный курс является одним из факультативных дисциплин, изучаемых студентами. Содержание курса ориентировано на формирование базовых знаний в области психологии личности и необходимых умений и практических навыков в личностном развитии.

«Психология личной эффективности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими дисциплинами как «Психология», «Социология».

#### ***2. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Психология личной эффективности» являются сформировать знания по концептуальным основам принципов повышения личной эффективности с позиций фундаментального подхода к комплексу проблем, возникающих в связи с широким кругом задач, необходимых для реализации решений и обеспечения процесса контроля их исполнения.

#### ***3. Структура дисциплины***

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и асертивное поведение. Асертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с асертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины***

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать содержание организации и управления временем как основы эффективного личностного развития, методик постановки личностных задач и эффективного контроля их исполнения;

- уметь применять необходимые методы и приёмы организации и контроля эффективности, что позволяет понять способы создания личной модели и определить факторы, влияющие на качество и эффективность личности;

- владеть навыками личностного развития, с помощью современных психотехнологий.

#### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### ***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель: Закирова Лейсан Мударисовна, к. психол.наук, доцент