

**Аннотация рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным  
планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств**

**Блок 1**

**Блок 1.Б Базовая часть**

**Блок 1.Б.1 Дисциплина «ФИЛОСОФИЯ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «История» и компетенциях ОК-1,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Основные положения философии должны быть использованы для изучения следующих дисциплин: «Культурология», «История культуры».

**Блок 1.Б.2 Дисциплина «ИСТОРИЯ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных в школе курсах истории и обществознания, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении отдельных разделов следующих дисциплин: «История культуры», «Культурология».

### **Блок 1.Б.3 Дисциплина «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков.

Дисциплина опирается на знание студентами базового курса грамматики иностранного языка и коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные,

этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет и зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении профессиональных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

#### **Блок 1.Б.4 Дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в средних образовательных учреждениях, а также на ранее изученных дисциплинах «Химия», «Физика», «Физическая культура» и компетенциях ОПК-1,4, ПК-1,2,10, ОК-5,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Профессиональные компетенции:

- способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов,

готовой продукции (ПК-17).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении профессиональных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

#### **Блок 1.Б.5 Дисциплина «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины,

являются базовыми при изучении всех последующих дисциплин и написания выпускной квалификационной работы.

### **Блок 1.Б.6 Дисциплина «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Экономики.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в средних образовательных учреждениях по дисциплине «Обществознание».

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплины «Основы маркетинга», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.7 Дисциплина «ОСНОВЫ ПРАВА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученной дисциплине «Истории», «Основы социального государства и гражданского общества» и компетенции ОК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8 Дисциплина «ИНФОРМАТИКА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в средних

образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность 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);
- способность 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы для изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Компьютерная графика», а также прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.9 Дисциплина «МАТЕМАТИКА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной

профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по математике и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные 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);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способностью применять способы рационального использования необходимых 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 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах в 1,2,3,4 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме

тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет, зачет, зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Основы вычислительной математики», «Теория вероятностей и математическая статистика» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.10 Дисциплина «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях по математике в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных

единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Детали машин», «Теория механизмов и машин».

### **Блок 1.Б.11 Дисциплина «ФИЗИКА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях по математике в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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);  
- способность 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен, экзамен, экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен, экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении всех дисциплин, формирующих профессиональные компетенции.

### **Блок 1.Б.12 Дисциплина «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Физика» и компетенциях ОПК-1,3,4, ПК-1,2,10,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теоретическая механика», являются базовыми при изучении дисциплин: «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Гидравлика».

### **Блок 1.Б.13 Дисциплина «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия» и компетенциях ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,4,6,10,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теория механизмов и машин», являются базовыми при изучении дисциплин: «Детали машин», «Проектирование технологической оснастки», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Блок 1.Б.14 Дисциплина «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Физика», отдельные части «Теоретическая механика» и компетенциях ОПК-1,3,4, ПК-1,2,10,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные 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).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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);

- способность 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);

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Соппротивление материалов», являются базовыми при изучении дисциплины «Детали машин и основы конструирования», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.15 Дисциплина «ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Сопrotивление материалов», «Материаловедение» и компетенциях ОПК-1,3, ПК-1,2,11,12,13

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность 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);

- способность 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, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Детали машин и основы конструирования», являются базовыми при изучении дисциплин: «Гидравлика», «Оборудование машиностроительных

производств», «Технология сборки», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.16 Дисциплина «ГИДРАВЛИКА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Физика», «Химия», «Детали машин» и компетенциях ОПК-1,3,4 ПК-1, 2,10,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- 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);

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Гидравлика» являются базовыми при изучении дисциплин: «Резание материалов и режущий инструмент», «Основы технологии машиностроения», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.17 Дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Физика», «Химия» и компетенциях ОПК-1,4, ПК 1,2,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные 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).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические

занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Материаловедение» являются базовыми при изучении дисциплин: «Экология», «Надежность и диагностика технологических систем», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.18 Дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Физика» и компетенциях ОПК-1,3,4, ПК-1,2,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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 участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики

машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Электротехника» являются базовыми при изучении дисциплин: «Электроника», «Теория автоматического управления», «Технология инструментального и автоматизированного производства», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.19 Дисциплина «ЭЛЕКТРОНИКА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Электротехника» и компетенции ОПК-1,4, ПК-1,4

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Электроника» являются базовыми при изучении дисциплин: «Теория автоматического управления», «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.20 Дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Философия техники», «Физика», «Химия» и компетенциях ОК-3, ПК-1,2,3,10, ОПК1,4

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

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

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность 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, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность 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);

- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных

единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются базовыми при изучении дисциплин: «Технологическое обеспечение качества», «Процессы и операции формообразования», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.21 Дисциплина «ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Физика», «Электротехника», «Электроника» компетенциях ОПК-1,4, ПК-1,2,4,10,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины

ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теория автоматического управления» являются базовыми при изучении дисциплин: «Технологическая информатика автоматизированного производства», «САПР технологических процессов», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.Б.22 Дисциплина «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение» и компетенциях ОПК-1,3,5, ПК-1,2,3,5,6

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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 участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их

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

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы технологии машиностроения» являются базовыми при изучении дисциплин: «Технология сборки», «Технологическое обеспечение качества», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.23 Дисциплина «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях и учебных умениях, приобретенных в средних образовательных учреждениях по дисциплине физическая культура, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

В соответствии с п.8. Ст.79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся осуществляются на

основе рабочих программ.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с укреплением здоровья студентов, повышением уровня общефизической подготовленности занимающихся.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Расширение теоретических знаний, связанных с укрепление здоровья студентов;
2. Воспитание потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом;
3. Формирование у студентов высоких нравственных и волевых качеств, дисциплинированности, трудолюбия, активной жизненной позиции;
4. Обеспечение теоретических знаний в области общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
5. Знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
6. Понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
7. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование;
8. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Занятия адаптивной физической культурой проводятся в специальных оборудованных тренажерных залах или на свежем воздухе, специалистами, имеющими соответствующую подготовку.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной и заочной формах обучения преподавание физической культуры ведется на 1 курсе (1 семестр) предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекционные занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи контрольных нормативов по общей физической и специальной физической подготовке и одна промежуточная аттестация в форме зачета в 1 учебном семестре.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

## **Блок 1.В Вариативная часть**

### **Блок 1.В.ОД Обязательные дисциплины**

#### **Блок 1.В.ОД.1 Дисциплина «ХИМИЯ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по химии.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные

занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Химия» являются базовыми при изучении дисциплин: «Экология», «Материаловедение».

### **Блок 1.В.ОД.2 Дисциплина «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика», «Начертательная геометрия и инженерная графика» и компетенциях ОПК-2,3,5 ПК-4,5,6,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Компьютерная графика» являются базовыми при изучении дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Адаптированные информационные технологии».

### **Блок 1.В.ОД.3 Дисциплина «ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах «История», отдельных разделах дисциплины «Философия» и компетенциях ОК-1,3,5

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Философия техники» являются базовыми при изучении дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Инноватика».

## **Блок 1.В.ОД.4 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Физика», «Химия», «Материаловедение» и компетенциях ОПК-1,3,4 ПК-1,2,10,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность 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);
- способность 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);
- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);
- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных

единиц, 216 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» являются базовыми при изучении дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технология сборки», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ОД.5 Дисциплина «ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Информатика» и компетенциях ОПК-1,2,3,4, ПК-1,5,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- 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);

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных

исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы вычислительной математики» являются базовыми при изучении дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки экспериментальных данных», «Математическое моделирование технологических процессов».

### **Блок 1.В.ОД.6 Дисциплина «ИННОВАТИКА»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Основы права», «Философия техники» и компетенциях ОК-3,6, ПК-3,14

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2).

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также 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 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);

- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Инноватика» являются базовыми при изучении дисциплин: «Основы инженерного творчества», «Качество продукции машиностроительных производств».

## **Блок 1.В.ОД.7 Дисциплина «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Математика» и компетенциях ОПК-1,3,4 ПК-11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения

проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

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

- 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются базовыми при изучении дисциплин: «Технологическое обеспечение качества», «Математические методы обработки экспериментальных данных».

### **Блок 1.В.ОД.8 Дисциплина «ОСНОВЫ МАРКЕТИНГА»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Экономическая теория» и компетенциях ОК-2,6 ПК-7

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2).

Общепрофессиональные компетенции:

- 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);

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

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы маркетинга» являются базовыми при изучении дисциплин: «Основы инженерного творчества», «Экономика машиностроительного производства».

## **Блок 1.В.ОД.9 Дисциплина «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по

направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Философия техники», «Психология в производственной деятельности» и компетенциях ОК-3,4,5, ПК-3,15

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

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

Общепрофессиональные компетенции:

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

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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 участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также 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 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины

ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы инженерного творчества» являются базовыми при изучении дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства», «Автоматизированное оборудование».

### **Блок 1.В.ОД.10 Дисциплина «РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ И РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Материаловедение», «Детали машин и основы конструирования» и компетенциях ОПК-1,3,5 ПК-1,2,3,5,6

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления

выпускаемой продукцией (ПК-19);

-способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Резание материалов и режущий инструмент» являются базовыми при изучении дисциплин: «Проектирование технологической оснастки», «Технология инструментального и автоматизированного производства», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ОД.11 Дисциплина «ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Математическое моделирование технологических процессов» и компетенциях ПК-4,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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 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);

- способность 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Процессы и операции формообразования» являются базовыми при изучении дисциплин: «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ», «Технологическая информатика автоматизированного производства», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ОД.12 Дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКАХ С ЧПУ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Информатика» и компетенциях ОПК-2,3, ПК-5,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способность 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);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Программирование и обработка деталей на станках с ЧПУ» являются базовыми при изучении дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Автоматизированное оборудование», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ОД.13 Дисциплина «ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Экономики.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Экономическая теория», «Основы социального государства и гражданского общества» и компетенциях ОК-2,6, ПК-7

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность 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);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также 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 разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Экономика машиностроительного производства» являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Блок 1.В.ОД.14 Дисциплина «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Детали машин и основы конструирования» и компетенциях ОПК-5 ПК-3,5,6

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание

дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Проектирование технологической оснастки» являются базовыми при изучении дисциплин: «Автоматизированное оборудование», «Проектирование машиностроительного производства», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.15 Дисциплина «ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения» и компетенциях ОПК-1,5, ПК-1,4,3,5,6,20

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

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

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
- способность 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);
- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) 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);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);
- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);
- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);
- способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические

занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» являются базовыми при изучении дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.16 Дисциплина «ОБОРУДОВАНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Надежность и диагностика технологических систем» и компетенциях ПК-2,3,13,14,21,22

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Профессиональные компетенции:

- 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);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей

качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей» являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ОД.17 Дисциплина «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Детали машин и основы конструирования» и компетенциях ОПК-5, ПК-3,5,6

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность 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);

- способность 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);
- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) 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);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ Дисциплины по выбору**

### **ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: Физическая культура, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе и компетенциях ОК-5,7

В соответствии с п.8. Ст.79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся осуществляются на основе рабочих программ.

Данная рабочая программа в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367) представляет собой комплекс учебно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по направлению подготовки (специальности) высшего образования. Рабочая программа должна обеспечить формирование у обучающихся компетенций, установленных соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по соответствующему направлению подготовки (специальности).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с укреплением здоровья студентов, повышением уровня общефизической подготовленности занимающихся.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Дальнейшее освоение жизненно важных двигательных умений, навыков и качеств;
2. Улучшение показателей физического развития;
3. Постепенная адаптация организма к воздействию физических нагрузок;
4. Повышение физической и умственной работоспособности;
5. Закаливание и повышение сопротивляемости организма;
6. Формирование волевых качеств личности и интереса к регулярным занятиям физической культурой;
7. Воспитание сознательного и активного отношения к ценности здоровья и здоровому образу жизни;
8. Овладение комплексами упражнений, благотворно воздействующими на состояние организма обучающегося с учетом его заболевания;
9. Обучение правилам подбора, выполнения и самостоятельного формирования комплекса упражнений утренней гимнастики с учетом рекомендаций педагога;
10. Соблюдение правил личной гигиены, рационального режима труда и отдыха, полноценного и рационального питания.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 328 часов. При очной форме обучения преподавание ведется с 1-3 курс (1 – 6 семестры). При заочной форме обучения преподавание ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи контрольных нормативов по общей физической и специальной физической подготовке и промежуточные аттестация в форме зачета в каждом учебном семестре.

Основные положения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» должны быть использованы для изучения всех последующих дисциплин, прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.1.1 Дисциплина «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в средней школе и отдельных разделах ранее изученных дисциплин: «История» и компетенций ОК-1,5

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Культурология», являются базовыми для изучения дисциплин: «Философия», «Основы маркетинга».

### **Блок 1.В.ДВ.1.1 Дисциплина «ИСТОРИЯ КУЛЬТУРЫ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в средней школе и отдельных разделах ранее изученных дисциплин: «История» и компетенций ОК-1,5

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «история культуры», являются базовыми для изучения дисциплин:

«Философия», «Основы маркетинга».

### **Блок 1.В.ДВ.2.1 Дисциплина «ЭКОЛОГИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Безопасность жизнедеятельности» и компетенциях ОК-6,7,8 ПК-15,17

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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 разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Экология», являются базовыми для изучения дисциплин: «Инженерные методы экологической защиты», «Качество продукции машиностроительных

производств».

### **Блок 1.В.ДВ.2.2 Дисциплина «ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Безопасность жизнедеятельности» и компетенциях ОК-6,7,8 ПК-15,17

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Инженерные методы экологической защиты», являются базовыми для изучения дисциплин: «Экология», «Технологическое обеспечение качества».

### **Блок 1.В.ДВ.3.1 Дисциплина «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части

блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика» и компетенциях ОПК-1,3,4 ПК-1,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Профессиональные компетенции:

- 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);
- способность 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);
- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Математические методы обработки экспериментальных данных», являются базовыми для изучения дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов».

### **Блок 1.В.ДВ.3.2 Дисциплина «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика» и компетенциях ОПК-1,3,4 ПК-1,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

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

- способность 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов», являются базовыми для изучения дисциплины «Процессы и операции формообразования».

#### **Блок 1.В.ДВ.4.1 Дисциплина «НАДЕЖНОСТЬ И ДИАГНОСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Материаловедение» и компетенциях ОПК-1,3, ПК-1,2

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Профессиональные компетенции:

- 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);
- способность 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);
- 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);
- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем», являются базовыми для изучения дисциплин: «Технология сборки», «Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.4.2 Дисциплина «СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технологические процессы в машиностроении» и компетенциях ПК-5,8,18,22

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Профессиональные компетенции:

производств (ПК-21);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);

- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Сервисное обслуживание машиностроения», являются базовыми для изучения дисциплин: «Технология сборки», «Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.5.1 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО И АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА».**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технологические процессы в машиностроении» и компетенциях ПК-5,8,18,22

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технология инструментального и автоматизированного производства», являются базовыми для изучения дисциплин: «Автоматизированное оборудование», «Автоматизация производственных процессов», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.5.2 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технологические процессы в машиностроении» и компетенциях ПК-5,8,18,22

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технология сборки», являются базовыми для изучения дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства», «Оборудование машиностроительных производств», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ДВ.6.1 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО**

## **ПРОИЗВОДСТВА»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и компетенциях ОПК-2,3 ПК-5,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
- способность 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);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технологическая информатика автоматизированного производства», являются базовыми для изучения дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Автоматизированное оборудование», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.6.2 Дисциплина «САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и компетенциях ОПК-2,3 ПК-5,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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 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);
- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их

реализации (ПК-16);

- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «САПР технологических процессов», являются базовыми для изучения дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Автоматизированное оборудование», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.7.1 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Инноватика» и компетенциях ОК-2 ОПК-1 ПК-7,10,15,23

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность 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);

- способность 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);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также 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 разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) 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);

- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины

«Технологическое обеспечение качества», являются базовыми для изучения дисциплин: «Качество продукции машиностроительных производств», при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.7.2 Дисциплина «КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Инноватика» и компетенциях ОК-2 ОПК-1 ПК-7,10,15,23

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность 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);

- способность 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, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также 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 разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) 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);  
способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Качество продукции машиностроительных производств», являются базовыми для изучения дисциплин: «Технологическое обеспечение качества», при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.8.1 Дисциплина «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ» и компетенциях ОПК-3 ПК-6,11,16,24

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения

проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

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

- способность 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.8.2 Дисциплина «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ» и компетенциях

ОПК-3 ПК-6,11,16,24

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способность 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, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);
- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Автоматизированное оборудование», являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.9.1 Дисциплина «ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВА И ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученной дисциплине «История» и компетенциях ОК-1,5

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы социального государства и гражданского общества», являются базовыми при дисциплинах: «Основы права», «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности».

**Блок 1.В.ДВ.9.2 Дисциплина «ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученной дисциплине «История» и компетенциях ОК-1,5

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ», являются базовыми при дисциплинах: «Основы права», «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности».

**Блок 1.В.ДВ.10.1 Дисциплина «ПСИХОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Прикладной психологии.

Дисциплина базируется на знаниях полученных в среднеобразовательных учебных заведениях по дисциплине биология, и

опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Профессиональные компетенции:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Психология в производственной деятельности», являются базовыми при дисциплин: «Основы маркетинга», «Основы инженерного творчества».

## **Блок 1.В.ДВ.10.2 Дисциплина «СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ И СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Прикладной психологии.

Дисциплина базируется на знаниях полученных в среднеобразовательных учебных заведениях по дисциплине биология, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней

общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Профессиональные компетенции:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности», являются базовыми при дисциплинах: «Психология в производственной деятельности», «Адаптированные информационные технологии».

### **Блок 1.В.ДВ.11.1 Дисциплина «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и компетенциях ОПК-2,3 ПК-5,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность 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, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);
- способность 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);
- способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности», являются базовыми при изучении дисциплин: «Адаптированные информационные технологии».

**Блок 1.В.ДВ.11.2 Дисциплина «АДАПТИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1

основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и компетенциях ОПК-2,3 ПК-5,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- 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).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Адаптированные информационные технологии», являются базовыми при изучении дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

## **Блок 2 Практики**

В соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств раздел ОПОП «Практики» является обязательным. Основной целью проведения практики является закрепление и углубление знаний, полученных студентами в ходе теоретического обучения, развитие и накопление специальных практических навыков для решения профессиональных задач. Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Аттестация по итогам практики проводится на основании сформированного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам практики выставляется дифференцированная оценка ("отлично", "хорошо",

"удовлетворительно").

### **Блок 2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

В результате практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студент получает представление о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.

При очной форме обучения дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения дисциплина реализуется на 2 курсе кафедрой «Техники и технологии». Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств приведена в Приложении 3.

### **Блок 2.П Производственная практика**

Производственная практика включает в себя следующие виды практик:

Блок 2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Блок 2.П.2 Технологическая практика

Блок 2.П.3 Научно-исследовательская работа

Блок 2.П.4 Преддипломная практика

В результате производственной практики студент получает практические навыки в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

В результате производственной (преддипломной) практики студент получает необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

При очной форме обучения:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется на 2 курсе в 4 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;
- технологическая практика реализуется на 4 курсе в 8 семестре кафедрой

«Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

- научно-исследовательская работа реализуется на 3 курсе в 6 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

- преддипломная практика реализуется на 4 курсе в 8 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

При заочной форме обучения:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется на 3 курсе кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

- технологическая практика реализуется на 5 курсе кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

- научно-исследовательская работа реализуется на 4 курсе кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

- преддипломная практика реализуется на 5 курсе кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Программы производственной практики ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» приведены в Приложении 4.

### **Блок 3 Государственная итоговая аттестация**

При очной форме обучения государственная итоговая аттестация проводится на 4 курсе.

При заочной форме обучения государственная итоговая аттестация проводится на 5 курсе.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом учебного процесса и призвана в максимальной степени обнаружить глубину и качество освоения студентом образовательной программы специальности, в том числе приобретения им компетенций:

Общекультурные компетенции:

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

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

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

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- 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);
- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых 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);
- способность 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);

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

- способность 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, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также 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, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) 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);

- способность 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 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);
- способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);
- 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);
- способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);
- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);
- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля,

диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);

- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

- способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Государственная итоговая аттестация бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы (ВКР)).

Выпускная квалификационная работа бакалавра соответствует видам и задачам его профессиональной подготовки. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

ВКР выполняется под руководством опытного специалиста - преподавателя, научного сотрудника вуза. Работа должна содержать самостоятельную исследовательскую часть, выполненную студентом, как правило, на материалах, полученных в ходе научно-исследовательской работы бакалавра в семестре, в период прохождения производственной практики, а также при выполнении курсовых работ. Темы ВКР могут быть предложены кафедрой техники и технологии или самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских работ кафедры или факультета.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение следующих профессиональных задач:

- проведение исследований с использованием адекватных современных количественных и качественных методов;

- разработку проектов научно-методических, нормативно-методических материалов, обеспечивающих профессиональную деятельность;

- обобщение и интерпретацию результатов исследования с

использованием современных информационных технологий.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра определяются вузом на основании действующего Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации в ГБОУ ВО МО «Технологический университет», ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) и методических рекомендаций.

Защита выпускной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

На основе Положения о государственной итоговой аттестации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (квалификация (уровень бакалавриата), Университетом разработаны и утверждены нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА, а также Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), содержащая основные положения по ВКР.

### **Факультативы**

Факультативные дисциплины призваны углублять, расширять научные и прикладные знания обучающихся, приобщать их к исследовательской деятельности, создавать условия для самоопределения личности и ее самореализации, обеспечивать разностороннюю подготовку профессиональных кадров.

Выбор факультативных дисциплин проводится обучающимися самостоятельно в соответствии с их потребностями.

### **ФТД 1.1 Дисциплина «WEB – ТЕХНОЛОГИИ»**

Дисциплина «Web - технологии» относится к факультативу основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Информатика» и компетенциях ОПК-2,3 ПК-5,11

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета на 4 курсе.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Web-технологии» должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **ФТД 1.2 Дисциплина «КОМПЬЮТЕРНАЯ АНИМАЦИЯ И 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Дисциплина «Web - технологии» относится к факультативу основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Информатика» и компетенциях ОПК-2,3 ПК-5,11

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

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

деятельности (ОПК-3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета на 4 курсе.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Компьютерная анимация и 3-D моделирование» должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.