

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Иностранный язык»

## 1. Цели освоения дисциплины.

**Целью** освоения дисциплины «Иностранный язык» в курсе бакалавриата является дальнейшее формирование межкультурной коммуникативной компетенции обучающихся в контексте формирования их общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Межкультурная коммуникативная компетенция выражается во владении лингвистическими и психологическими законами общения, в установлении контакта и поддержании благоприятной психологической атмосферы межкультурной коммуникации. Межкультурная коммуникативная компетенция имеет, с одной стороны, коммуникативную направленность, а с другой стороны, рассматривает язык как феномен культуры. Следовательно, развитие межкультурной коммуникативной компетенции при изучении иностранного языка предполагает развитие языковых (лексических, грамматических), речевых, социолингвистических и социокультурных компетенций. Именно это обстоятельство позволяет отождествлять обучение иностранным языкам не только с коммуникативным, но и когнитивным развитием личности обучающегося.

Формирование межкультурной коммуникативной компетенции, в том числе профессионально ориентированной межкультурной компетенции, не ограничивается рамками образовательного процесса в вузе. Развитие межкультурной коммуникативной компетенции до высшего уровня предполагает становление вторичной языковой личности готовой к роли посредника между представителями разных культур. Определение данного уровня призвано служить ориентиром для обучающихся в их учебной, а затем в профессиональной деятельности. Реально достижимым и обязательным уровнем развития межкультурной коммуникативной компетенции у большинства студентов бакалавриата следует считать уровень, который характеризуется как достаточный для обеспечения адекватного общения и продуктивной деятельности в профессиональной сфере в контексте межкультурного общения. Для данного уровня сформированности межкультурной коммуникативной компетенции характерны качественные показатели, которые соотносятся с основными аспектами структуры любой компетенции: когнитивным, деятельностным и ценностно-смысловым.

Следовательно, для достижения вышеуказанной цели обучения необходимо решение следующих **задач**:

- формирование у обучающихся представления об основных принципах и закономерностях межкультурного общения на иностранном языке, развитие готовности к восприятию культурологической информации с последующей ее интерпретацией в русле профессиональных задач (когнитивный аспект);
- развитие способности эффективно решать практические коммуникативные задачи и проблемы в ситуациях бытового и профессионального общения (деятельностный аспект);
- развитие умения диагностировать и оценивать степень сформированности своей межкультурной коммуникативной компетентности, стремления к ее дальнейшему развитию (ценностно-смысловой аспект).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть «Гуманитарного, социального и экономического цикла» ФГОС ВО квалификации «Бакалавр». В процессе изучения данной дисциплины осуществляются межпредметные логические связи с дисциплинами этого цикла такими, как «История», «Философия», «Культурология», «Русский язык и культура речи» и др., а также рядом специальных дисциплин.

В процессе освоения иностранного языка в рамках основной образовательной программы бакалавриата происходит дальнейшее формирование межкультурной коммуникативной компетенции и ее составляющих на основе освоения обучающимися базовой программы по данному предмету и в неразрывном единстве с формированием

общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения других дисциплин в вузе.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<p><b>знать:</b> основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;</li> <li>• создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);</li> <li>• навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; искусством диалога и монолога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.</li> </ul>

### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **9** зачетных единиц, т.е. **324** академических часа (из них 294 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется **88** академический час (из них 80 часов – самостоятельная работа студентов, 8 – практические и семинарские занятия), форма контроля – зачет.

На первом курсе во **втором** семестре выделяется **88** академический час (из них 80 часов – самостоятельная работа студентов, 8 – практические и семинарские занятия), форма контроля – зачет.

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется **88** академический час (из них 80 часов – самостоятельная работа студентов, 8 – практические и семинарские занятия), форма контроля – зачет.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется **60** академический час (из них 54 часов – самостоятельная работа студентов, 6 – практические и семинарские занятия), форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Философия»

### Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;

- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Русский язык», «Культурология», «Этика», «Экономическая теория». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>знать:</b> историческое развитие философии как мировоззрения и содержание основных терминов философии <b>уметь:</b> Формулировать основные понятия и категории философии как науки. Формулировать и анализировать с философской

		<p>точки зрения изменения в современной культуре. Использовать знания о механизмах исторического развития и о профессиональной инженерной деятельности как важном факторе, влияющем на это развитие, как в процессе профессиональной деятельности, так и при осмыслении социальной актуальности инженерной профессии.</p> <p><b>владеть:</b>          философским понятийно-категориальным аппаратом.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **4. Структура и содержание дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц, т. е. **108 академических часов**. Аудиторных – 8 часов (из них 4 – лекций, 4 – практических занятий). Самостоятельная работа 100 часов.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «История»

## 1. Цели освоения дисциплины

Преподавание истории инженерам необходимо выстраивать с учетом специфики инженерной профессии, основывающейся на проектной деятельности и имеющей своей целью преобразование окружающего мира. С одной стороны, задачей Истории является дать будущим инженерам знания, необходимые для подобного рода деятельности. С другой стороны, знание истории актуализирует человеческий, а не только узкопрофессиональный характер и смысл деятельности инженера.

Следовательно, целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.

- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП (бакалавриат)

Дисциплина «История» входит в «Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть». Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Культурология», «Философия».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «История»: на первом курсе студент должен *знать* основные вехи отечественного исторического развития; иметь представление об исторических событиях внутренней и внешнеполитической жизни страны; о личностях, с которыми связаны существенные перемены в жизнедеятельности общества и государства;

*уметь* слушать педагога; составлять конспект по услышанному и прочитанному материалу; анализировать и обобщать информацию; работать с книгой и компьютером;

*быть готовым* к тому, что потребуется ответственное отношение к получению и усвоению знаний; значительную часть работы по накоплению знаний придется выполнять самостоятельно.

Изучение дисциплины «История» необходимо для полноценного усвоения всего цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.** В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

	<b>обладать</b>	
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;</li> <li>- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать основные понятия и категории истории как науки;</li> <li>- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;</li> <li>- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историческим понятийно-категориальным аппаратом;</li> <li>- методами поиска и анализа информации в разных источниках;</li> <li>- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.</li> </ul>
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятия «многонациональность», «мультикультурализм», «межкультурная коммуникация» в рамках исторического развития (как факторов, определивших вектор исторического развития).</li> <li>- Особенности складывания и развития российского общества и государства как многонационального и мультикультурного на различных этапах.</li> <li>- Понятия «империя» и «имперская модернизация», «имперская культура».</li> <li>- Причины и особенности складывания российского имперского государства с имперской культурой.</li> </ul> <hr/> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать причины и последствия складывания многонационального имперского российского государства.</li> <li>- Использовать знания о многонациональности и мультикультурализме как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыком организации работы в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о межкультурной коммуникации и толерантности.</li> </ul>

#### **4. Структура и содержание дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов). Аудиторные часы – 10, в том числе лекции – 6, семинарские занятия – 4. Самостоятельная работа – 98 часа. 1 курс, 1 семестр. 10 недель. Экзамен в 1 семестре. См. Приложение 1.



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Экономика и организация производства»

### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Экономика и организация производства» следует отнести:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экономика и организация производства» следует отнести:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Экономика и организация производства» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла (Б.1.1.6) основной образовательной программы бакалавриата.

«Экономика и организация производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Организация и планирование автоматизированных производств;
- Экономическая теория.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<b>знать:</b> Основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности <b>уметь:</b> применять экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности <b>владеть:</b> основами экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 64 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Экономика и организация производства» изучаются на третьем курсе в пятом семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Русский язык и культура речи»

#### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

– формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

- повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения;
- развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

#### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к циклу общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины, вариативная часть (Б.1.2.2).

Дисциплина «Русский язык и культура речи» наряду с другими дисциплинами гуманитарного цикла является составной частью гуманитарной подготовки студентов, первым этапом обучения их культуре профессиональной речи.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» связана со всеми науками гуманитарного профиля: культурологией, историей, иностранными языками, философией и др., а также является базовой для всех дисциплин, изучаемых в вузе, т.к. для точного, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам необходимо владение русским литературным языком и его нормами и правилами.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе довузовской подготовки.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на	<b>знать:</b> основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии

	<p>русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>	<p>с конкретными ситуациями общения;  <b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;</li> <li>• создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);</li> <li>• навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;  искусством диалога и монолога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часов (из них 100 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина изучается на **втором курсе в третьем семестре**: лекции – 2 часа, семинарские занятия – 6 часов, форма контроля – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «История науки и техники»

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний по истории и методологии науки и техники в области управления.

### Основные задачи:

- знание истории развития науки и техники,
- освоение методологии науки и техники в области управления.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

### 2.1. В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- историю развития науки и техники в области управления,
- методологию науки и техники в области управления,
- роль вычислительной техники и информатики в теории и технике управления

### 2.2. Студенты должны владеть:

- современными методами системного подхода,
- методами построения системы машинного управления процессом.

### 2.3. Студенты должны уметь:

- использовать основы философских знаний
- анализировать главные этапы и закономерности исторического развития техники

### 2.4. Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых необходимо для изучения дисциплины:

Изучение специальных дисциплин не требуется.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

	Всего	Семестры (час)
Вид учебной работы		2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия	6	6
Лекции	2	2
Семинары	4	4
Самостоятельная работа	66	66
Вид итогового контроля		зачет

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Правоведение»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Правоведение» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности;

принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;

анализа законодательства и практики его применения;

ориентации в специальной литературе.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата по направлению 27.03.04 Управление в технических системах.

Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать: важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов; уметь: анализировать содержание нормативных актов, практику их применения; владеть: юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами

### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины «Правоведение» составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 64 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Форма контроля – зачет..

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Автоматизация бухгалтерского учета»

### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Автоматизация бухгалтерского учета» следует отнести:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Автоматизация бухгалтерского учета» следует отнести:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Автоматизация бухгалтерского учета» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла (Б.1.1.6) основной образовательной программы бакалавриата.

«Автоматизация бухгалтерского учета» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Организация и планирование автоматизированных производств;
- Экономическая теория.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>знать:</b> Основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности <b>уметь:</b> применять экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности <b>владеть:</b> основами экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, т.е. 216 академических часа (из них 198 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Автоматизация бухгалтерского учета» изучаются на третьем курсе в шестом семестре и на четвертом курсе седьмом и восьмом семестрах.



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В базовой части блока Б1:*

- физика;
- дискретная математика;
- программирование и основы алгоритмизации;
- информационные технологии;
- метрология и измерительная техника;

*В вариативной части:*

- теория функций комплексного переменного;
- основы теории систем и системного анализа;
- теория автоматического управления;
- цифровая обработка сигналов;

*В дисциплинах по выбору:*

- оптимальное управление;
- математические основы кодирования и передачи данных;
- информационные процессы и их математическое описание;
- алгоритмизация программирование технических систем;
- основы теории принятия решений.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе	<b>знать:</b> основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов и методов

	знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	естественных наук и математики, чтобы представлять адекватную научную картину мира <b>уметь:</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа для теоретического моделирования технических систем и обработки результатов экспериментальных исследований <b>владеть:</b> современными методами математического анализа и моделирования, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления
ОПК – 2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<b>знать:</b> математический аппарат линейной и векторной алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для анализа и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности <b>уметь:</b> выбирать и применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации и решения проблем управления в технических системах <b>владеть:</b> навыками использования математических методов для корректной постановки и эффективного решения прикладных задач, в том числе с использованием вычислительной техники

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **20** зачетных единиц, т.е. **720** академических часов (из них **660** часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в первом семестре выделяются **6** зачетных единиц, т.е. **216** академических часов, из них **20** часов – аудиторная работа и **196** часов – самостоятельная работа студентов, во втором семестре выделяются **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов, из них – **14** часов аудиторных занятий и **166** часов – на самостоятельную работу студентов).

На втором курсе в третьем семестре выделяются **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов, из них **14** часов на аудиторные занятия и **166** часов – на самостоятельную работу студентов), в четвертом семестре – **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа, из них **12** часов на аудиторные занятия и **132** часа – на самостоятельную работу студентов.

**Первый семестр:** лекции – **10** часов, практические занятия – **10** часов, форма контроля - зачет.

**Второй семестр:** лекции – **6** часов, практические занятия – **8** часов, форма контроля – экзамен.

**Третий семестр:** лекции – 8 часов, практические занятия – 6 часов, форма контроля – зачет.

**Четвертый семестр:** лекции – 6 часов, практические занятия – 6 часов, форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физика»

### 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Физика» относится к базовой части (Б11) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

*В базовой части базового цикла (Б11):*

- Математика;
- Электротехника и электроника

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<b>знать:</b> основные законы и положения физики <b>уметь:</b> формировать научную картину мира на основании физических знаний <b>владеть:</b> способностью использовать физические знания при формировании своего научного мировоззрения
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<b>знать:</b> основы физико-математического аппарата <b>уметь:</b> выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности <b>владеть:</b> способностью привлекать физико-математический аппарат для решения научных и технических проблем

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единицы, т.е. **360** академических часов (из них 326 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 132 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе во **втором** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 132 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часа (из них 62 часа – самостоятельная работа студентов).

Распределение аудиторных часов по видам занятий производится следующим образом.

**Первый семестр:** лекции– 6 часов, лабораторные работы – 2 часа, семинары и практические занятия –4 часа, форма контроля – зачёт.

**Второй семестр:** лекции– 6 часов, лабораторные работы – 2 часа, семинары и практические занятия –4 часа, форма контроля –экзамен.

**Третий семестр:** лекции – 4 часа, лабораторные работы – 2 часа, семинары и практические занятия – 4 часа, форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Экология»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является получение студентами научно-теоретических знаний о взаимоотношениях живых организмов, человека, его хозяйственной деятельности и общества между собой и со средой обитания; механизмах воздействия человека на компоненты биосферы допустимо нагрузке на окружающую среду, способах ограничения антропогенного воздействия на природу, принципах рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, а также об обеспечении органической связи экологического образования и профессиональной технической подготовки.

Задачи дисциплины:

- усвоить основные принципы взаимоотношения живых организмов, человека и общества с окружающей средой; характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем; количественные и качественные характеристики допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду; научные и организационные основы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

- научиться анализировать и оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду; укрупнено оценивать мероприятия по защите окружающей среды с учетом экологических, социальных и экономических интересов человека и общества.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин бакалавриата (БЛОК 1 Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как «Физика», «Химия».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции, а также должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>знать:</b> - глобальные проблемы окружающей среды, источники загрязнения среды обитания; <b>уметь:</b> - оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, выбирать методы защиты окружающей среды от загрязнителей различной природы <b>владеть:</b> - методами экологии и применять их для

		создания экобиозащитной техники и технологий
--	--	----------------------------------------------

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа. 6 часов лекций, 66 часов самостоятельной работы, форма аттестации – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

## 1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Химия» является:

–освоение студентами теоретических и практических знаний в области химии, приобретение умений и навыков при работе с веществами разных химических классов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Химия» следует отнести:

–глубокое знание а) теоретических основ предмета химии, позволяющих связать строение веществ с их химическими свойствами; б) совокупности физико-химических свойств веществ разных классов соединений.

–получить навыки экспериментальной работы с химическим оборудованием и веществами разных классов неорганических соединений.

–подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений теоретически определять возможность и условия осуществления химического процесса и реализовать эти проекты экспериментально на практике.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Химия» включена в основной образовательной математической и естественнонаучный цикл дисциплин. «Химия» взаимосвязана логически и содержательно-методически с предметами «Математика», «Физика».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Химия»
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<b>Знать:</b> Теоретические основы общей химии, строение и свойства веществ разных классов, генетическую взаимосвязь <b>Уметь:</b> Самостоятельно анализировать и прогнозировать пути синтеза целевых продуктов, их физико-химические свойства; оформлять результаты исследований в виде статей, рефератов, докладов <b>Владеть:</b> Навыками по основным методам синтеза и анализа химических соединений разных классов.

## 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часа (из них **12** часов – аудиторные занятия и **96** часов – самостоятельная работа студентов).

Химия изучается на **первом курсе** во втором семестре:



Из **12** аудиторных часов, **6** часов – лекции, **6** часов – лабораторные занятия, форма контроля – **экзамен**.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Дискретная математика»

#### Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Дискретная математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Дискретная математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения важных для практических приложений задач оптимизации;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

#### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение базируется на изучении дисциплины «Математика» и обеспечивает изучение дисциплин:

*В базовой части:*

- математика;
- электротехника и электроника;
- программирование и основы алгоритмизации;
- вычислительные машины, системы и сети;
- моделирование программных средств систем управления;
- информационные технологии;

*В вариативной части:*

- основы теории систем и системного анализа;
- архитектура вычислительных машин;
- теория автоматического управления;
- автоматизированное управление в технических системах;

*В дисциплинах по выбору студента:*

- математические основы кодирования и передачи данных;
- компьютерные системы обработки экспериментальных данных;
- алгоритмизация, программирование технических систем;
- основы робототехники;
- прикладное программное обеспечение технических систем;
- основы теории принятия решений.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной	Перечень планируемых результатов
-----------------	---------------------------------------	----------------------------------

	<b>программы обучающийся должен обладать</b>	<b>обучения по дисциплине</b>
ОПК – 1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов и методов естественных наук и дискретной математики, чтобы представлять адекватную научную картину мира</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять основные законы естественнонаучных дисциплин и дискретной математики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методами теории множеств, математической логики, теории графов, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления</li> </ul>
ОПК – 2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• математический аппарат дискретной математики в объеме, достаточном для грамотного анализа и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать и применять соответствующий аппарат дискретной математики для формализации и решения проблем управления в технических системах</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методикой корректного применения методов теории множеств, математической логики, теории графов для решения профессиональных задач</li> </ul>

### **Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц, т.е. **252** академических часа (из них **230** часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина «Дискретная математика» изучается на втором и третьем курсах, при этом в четвертом семестре выделяются **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них **132** часа – самостоятельная работа студентов), в пятом семестре – **3** зачетные единицы (**108** академических часов, из них **98** часов – самостоятельная работа студентов).

**Четвертый семестр:** лекции – **6** часов, практические занятия – **6** часов, форма контроля - зачет.

**Пятый семестр:** лекции – **4** часа, практические занятия – **6** часов, форма контроля - экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Информационные технологии»

### Цели освоения дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Информационные технологии» следует отнести:

- формирование комплексного представления о роли, месте, функциях и инструментах информационных технологий в процессах информатизации общества;
- получение знаний о современных информационных технологиях, используемых в области автоматизации технологических процессов и производств;
- формирование у студентов практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых компьютерных технологий;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Информационные технологии» следует отнести:

- овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- изучение технических и программных средств реализации информационных процессов;
- изучение инструментария информационных технологий;
- приобретение навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Информационные технологии» относится к числу учебных дисциплин базовой части блока 1 (Б.1.1.11) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Информационные технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*в базовой части (Б.1.1):*

- вычислительные машины, системы и сети;
- программирование и основы алгоритмизации

*в вариативной части (Б.1.2):*

- технические средства автоматизации и управления;
- системное программное обеспечение;
- автоматизированное управление в технических системах

*в дисциплинах по выбору (Б.1.3):*

- интеллектуальные системы;
- компьютерные системы обработки экспериментальных данных;
- системы автоматизированного проектирования;
- информационное обеспечение систем управления;
- администрирование компьютерных сетей;
- информационные системы и сети;
- алгоритмизация, программирование технических систем;
- математические основы кодирования и передачи данных

### **3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>знать:</b> технические и программные средства реализации информационных процессов основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных использовать прикладные программные средства при решении функциональных и вычислительных задач</p> <p><b>владеть:</b> функционалом офисного программного обеспечения, математических пакетов и WWW навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, т.е. 396 академических часов (из них 348 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Информационные технологии» изучаются на первом и втором курсах.

**первый семестр:** лекции – 16 часов, лабораторные занятия – 4 часа, форма контроля – экзамен

**второй семестр:** лекции – 8 часов, лабораторные занятия – 8 часов, форма контроля – экзамен

**третий семестр:** лекции – 2 часа, лабораторные занятия – 4 часа, форма контроля – экзамен

**четвертый семестр:** лекции – 2 часа, лабораторные занятия – 4 часа, форма контроля – зачет

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Электротехника и электроника»

### 1.Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у студентов электротехнической подготовки по теории электрических и магнитных цепей, основам аналоговой и цифровой электроники, основам электрических измерений, необходимых для разработки, применения и эксплуатации современных методов и средств повышения эффективности производства.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются принципиальные электрические схемы систем управления и устройств промышленной автоматизации.

### 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к дисциплинам вариативной части (Блока 1) Б.1.1.13 основной образовательной программы бакалавриата; изучается в 3,4 и 5 семестрах.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика» (раздел электричество);
- «Математика»;

### 3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<b><u>Знать:</u></b> - основные понятия и законы электротехники; - основы теории расчета и анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока; - принципы действия и характеристики простейших аналоговых устройств; - стандарты ЕСКД на электрические и электронные приборы; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей. <b><u>Уметь:</u></b> - использовать современные средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами читать и собирать простейшие электрические схемы, понимая

		<p>физические процессы, протекающие в электроустановках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными электрическими измерительными приборами (амперметр, вольтметр, ваттметр, осциллограф и др.);</li> <li>- правильно выбирать наиболее рациональные методы расчета и анализа электромагнитных процессов в электрических и магнитных цепях;</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>,методами моделирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами,</li> <li>-методами анализа простейших схем;</li> <li>- навыками работы с электротехнической аппаратурой, электронными устройствами, контрольно-измерительным и испытательным оборудованием.</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 академических часов (из них 48 часов – аудиторная работа, в том числе 28 часа лекций, 10 часов лабораторных занятий, 10 часов семинарских занятий, 240 часов самостоятельной работы студента).

В третьем семестре: 6 часов лекций, 2 часа лабораторных работ, 2 часов семинарских занятий и самостоятельная работа – 60 часов. Форма аттестации – экзамен.

В четвертом семестре: 6 часов лекций, 2 часа лабораторных работ, 2 часа семинарских занятий и самостоятельная работа - 60 часов. Форма аттестации – зачет.

В пятом семестре: 6 часов лекций, 2 часа лабораторных работ, 2 часа семинарских занятий и самостоятельная работа - 60 часов. Форма аттестации – зачет.

В шестом семестре: 10 часов лекций, 4 часа лабораторных работ, 4 часа семинарских занятий и самостоятельная работа - 60 часов. Форма аттестации – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Программирование и основы алгоритмизации»

### Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» следует отнести:

- формирование у студентов знаний в области разработки и проектирования программного обеспечения систем автоматизации и управления;
- приобретение студентами знаний технологии программирования, умений и навыков разработки прикладных программ;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных технологий программирования;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные технологии программирования в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» следует отнести:

- овладение научной терминологией в области проектирования и использования программного обеспечения в системах автоматизации и управления техническими объектами;
- овладение методологией проектирования и нормативной документацией для приобретения навыков создания качественного программного обеспечения систем автоматизации и управления;
- практическое освоение технологии программирования;
- изучение способов подготовки и принятия решений по оценке эффективности технологий программирования как на начальном этапе проектирования, так и конечном этапе прекращения сопровождения программ, находящихся в эксплуатации.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к числу учебных дисциплин базовой части блока 1 (Б.1.1.14) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*в базовой части (Б.1.1):*

- информационные технологии

*в вариативной части (Б.1.2):*

- системное программное обеспечение;

*в дисциплинах по выбору (Б.1.3):*

- алгоритмизация, программирование технических систем;
- моделирование программных средств и систем управления;
- прикладное программное обеспечение технических систем

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:



Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p><b>знать:</b> программные компоненты системы программирования методы защиты программных продуктов</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять инсталляцию и настройку инструментальных средств для разработки программ выполнять отладку и тестирование программы</p> <p><b>владеть:</b> способами оценки эффективности инструментальных средств и технологий программирования с целью принятия решений по их применению навыками использования инструментальных программных средств в процессе разработки и сопровождения программных продуктов</p>

### Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часа (из них 158 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем и четвертом** семестрах выделяется **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часа (из них 158 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» изучаются на втором курсе.

**Третий семестр:** лекции – 6 часов, семинары и практические занятия - 4 часа, форма контроля – экзамен.

**Четвертый семестр:** лекции – 6 часов, лабораторные занятия – 4 часа, семинары и практические занятия – 2 часа, форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Вычислительные машины, системы и сети»

### Цели освоения дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о принципах организации и построения современных ЭВМ, систем и сетей ЭВМ;
- приобретение студентами знаний технической оценки различных средств аппаратного обеспечения вычислительной техники, их настройки и использования;
- формирование знаний о принципах организации передачи данных в вычислительных сетях;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных способов формирования аппаратного обеспечения технических систем автоматизации и управления;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» следует отнести:

- овладение научной терминологией в области проектирования и использования вычислительных машин, систем и компьютерных сетей;
- изучение основных характеристик, принципов функционирования и возможностей аппаратных средств вычислительных систем и компьютерных сетей;
- практическое освоение основ технологии диагностики функционирования аппаратных средств технических систем автоматизации и управления.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к числу учебных дисциплин базовой части блока 1 (Б.1.1.16) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*в базовой части (Б.1.1):*

- информационные технологии;
- электротехника и электроника

*в вариативной части (Б.1.2):*

- технические средства автоматизации и управления;
- архитектура вычислительных машин

*в дисциплинах по выбору (Б.1.3):*

- основы робототехники;
- микропроцессорные системы;
- администрирование компьютерных сетей;
- информационные системы и сети

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	<p><b>знать:</b> основные характеристики, принципы организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов, области применения вычислительных машин и систем различных типов состав, структуру, принципы организации вычислительных сетей и принципы передачи данных в них</p> <p><b>уметь:</b> анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин настраивать сетевые сервисы</p> <p><b>владеть:</b> навыками поддержки работоспособности вычислительной машины в процессе ее эксплуатации навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами</p>

### Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 92 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 3 зачетные единицы, т.е. **108** академических часа (из них 92 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» изучаются на втором курсе.

**Четвертый семестр:** лекции – 8 часов, лабораторные работы – 8 часов, форма контроля – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология и измерительная техника»

## 1. Цели освоение дисциплины

Цели освоения дисциплины «Метрология и измерительная техника»:

- формирование у студентов знаний о современных принципах и методах развития метрологии, являющихся основой обеспечения качества продукции и услуг.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

**Задачи** освоения дисциплины «Метрология и измерительная техника» следует отнести:

дать теоретические основы и практические навыки, позволяющие будущему специалисту самостоятельно решать круг производственно-технологических задач, направленных на обеспечение высокого уровня качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, производственных объектов и услуг, высокой экономической эффективности на основе всеобщего управления качеством при соблюдении условий эксплуатации и безопасности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.04 «Управление в технических системах»** и профилю «Управление в технических системах» для очной формы обучения.

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

**В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- математика;
- история науки и техники;

**В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- основы теории систем и системного анализа;
- технические средства автоматизации управления;
- автоматизация технологических процессов и производств;
- технологические измерения в технических системах;

**В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- измерительные преобразователи систем управления;
- технология электроприборостроения;
- идентификация и диагностика систем.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах	<b>знать:</b> основы метрологии и метрологического обеспечения средств измерения; основы теории измерений;

	<p>по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>способы нормирования и формы представления метрологических характеристик средств измерений; классификацию, методы выявления и оценивания погрешностей измерений; выбор методов и средств измерений; принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; методы измерений технологических параметров; метрологическое обеспечение предприятий и производств в области автоматизации и автоматического управления;</p> <p><b>уметь:</b> использовать технические средства для измерения различных физических величин; проводить метрологическую аттестацию новых средств и систем измерений, используемых в машиностроении; определять метрологические характеристики средств и систем измерений; выбирать методы и средства измерений, необходимые метрологического обеспечения систем автоматизации;</p> <p><b>владеть:</b> навыками измерения физических величин; методами решения задач, возникающих в инженерной практике, и численными методами их решения.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, то есть 108 академических часов (из них 100 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Метрология и измерительная техника» изучаются на пятом семестре третьего курса.

Аудиторных занятий – 8 часов, в том числе лекций – 4 часа; лабораторных работ – 4 часа. Форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Инженерная компьютерная графика»

### 1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина “Инженерная компьютерная графика” состоит из трех структурно и методически согласованных разделов: “Начертательная геометрия”, “Инженерная графика”, «Компьютерная графика».

Дисциплина “Инженерная и компьютерная графика” является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

- изложение и обоснование способов построения изображений пространственных предметов на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям.

Изображения, построенные по правилам, изучаемым в разделе “Начертательная геометрия”, позволяют представить мысленно формы предметов и их элементов, их взаимное положение в пространстве, определить размеры и исследовать геометрические свойства, присущие изображенному предмету. Последнее вызывает усиленную работу пространственного воображения, развивая его.

При изучении раздела “Начертательная геометрия” студент должен овладеть знаниями основных положений, признаков и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов школьной математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

- освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности, а также составлять алгоритмы (пространственный план) решения позиционных и метрических задач и применять практические приемы графического их решения.

- освоение навыков правильно составлять чертежи технических деталей и наносить размеры с учетом основных положений конструирования и технологии их изготовления, а также читать чертежи деталей по заданным их изображениям.

- освоение навыков техники черчения, съемки эскизов деталей и их измерений, выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД «вручную» и на компьютере, пользования стандартами и справочной литературой.

Полное овладение чертежом как средством выражения мысли конструктора и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения черчению.

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины “Инженерная и компьютерная графика” необходимы как при изучении общеинженерных и специальных дисциплин, так и в последующей инженерной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Инженерная и компьютерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б1):*

- Математика;
- Теоретическая механика;
- Метрология и измерительная техника;

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.	<p><b>знать:</b> методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;</p> <p><b>уметь:</b> применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;</p> <p><b>владеть:</b> имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации.</p> <p><b>знать:</b> требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации;</p> <p><b>уметь:</b> выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p><b>владеть:</b> методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.</p> <p><b>знать:</b> методы разработки рабочей проектной и технологической документации;</p> <p><b>уметь:</b> использовать современные САПР для разработки рабочей</p>

		проектной и технологической документации; <b>владеть:</b> способами построения и умением чтения чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» составляет 3 зачетных единиц, т.е. 108 академических часа (из них 98 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» изучаются на первом курсе в первом семестре.

На первом курсе в **первом** семестре выделяется **3** зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 98 часов – самостоятельная работа студентов).

**Первый семестр:** лекции– 4 часа, семинары и практические занятия – 6 часов, форма контроля – экзамен.



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Безопасность жизнедеятельности»

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

В ходе лекционных и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных примерах по безопасности жизнедеятельности.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин бакалавриата (БЛОК 1 Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как «Физика», «Химия», «Математика».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>знать:</b> - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <b>уметь:</b> - идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> - способностью выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.

### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, т.е. 108 академических часов. 4 часа лекций, 4 часа семинарских и практических занятий, 100 часов самостоятельной работы, форма аттестации – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Реинжиниринг бизнес-процессов»

## 1. Цель дисциплины

Целями дисциплины являются ознакомление студентов с основными технологиями реинжиниринга в организации корпоративного управления бизнес-процессами с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### 2.1. Уровень освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины студенты должны знать:**

- систему базисных принципов и предпосылок для использования технологий реинжиниринга в бизнесе;
- основные методы применения технологий реинжиниринга в бизнесе и последующего управления бизнес-процессами на основе корпоративных информационных систем.

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

- использовать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов с целью их последующего реинжиниринга;
- организовывать работы по реинжинирингу бизнес – процессов для конкретных проблемных областей: управлением цепочками создания ценностей (value added chain), обслуживанием клиентов в различных отраслях промышленности.

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

- методами инжиниринга бизнес-процессов с применением пакетов прикладных программ (ППП).

### 2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами.

Информационные технологии

Основы теории систем и системного анализа

Информационное обеспечение систем управления

### 2.3. Компетенции:

ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

## 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебных занятий	Всего	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	72 (2 ЗЕ)	72
Аудиторная нагрузка	8	8
Лекции	4	4
Практические занятия (семинары)	4	4
Самостоятельная работа	64	64
Курсовой проект (работа)	-	-
Вид промежуточной аттестации		зачет

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория функций комплексного переменного»

### Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» относится к вариативной части блока Б1. Ее изучение базируется на изучении дисциплины «Математика» и обеспечивает изучение дисциплин:

*В базовой части:*

- физика;
- электротехника и электроника;
- программирование и основы алгоритмизации;

*В вариативной части:*

- теория автоматического управления;
- физика полупроводников;
- моделирование систем управления;

*В дисциплинах по выбору студента:*

- моделирование физических систем;
- моделирование программных средств и систем управления.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,

**соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов и методов естественных наук и математики, чтобы представлять</li> </ul>

ПК–5	<p>математики</p> <p>способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>адекватную научную картину мира</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методы теории функций комплексного переменного для решения прикладных задач</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными методами моделирования и теорией функций комплексного переменного, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления</li> </ul>
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, т.е. **216** академических часов (из них **200** часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Теория функций комплексного переменного» изучаются на третьем курсе в пятом семестре.

Лекции - **8** часов, практические занятия – **8** часов, форма контроля - зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физика полупроводников»

### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика полупроводников» следует отнести:

- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика полупроводников» следует отнести:

- Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра по направлению

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Физика полупроводников» относится к базовой части (Б11) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика полупроводников» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

*В базовой части базового цикла (Б11):*

- Физика;
- Математика;
- Электротехника и электроника

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<b>знать:</b> основные законы и положения физики твёрдого тела <b>уметь:</b> учитывать современные тенденции развития электроники в своей профессиональной деятельности <b>владеть:</b> способностью использовать физические знания при анализе работы полупроводниковых схем
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной	

	и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, т.е. **216** академических часов (из них 200 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется **6** зачетных единицы т.е. **216** академических часа (из них 200 часов – самостоятельная работа студентов).

Распределение аудиторных часов по видам занятий производится следующим образом.

**Третий семестр:** лекции – 10 часов, лабораторные работы – нет, семинары и практические занятия – 6 часов, форма контроля – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Физические принципы датчиков»

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины заключается в изучении физических принципов работы средств измерений, используемых в современных системах автоматизации технологических процессов и производств.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Изучение методов измерения электрических и магнитных величин;
- Ознакомление с метрологическими основами измерения;
- Изучение характеристик измерительных преобразователей;
- Стандартизация и сертификация.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### 2.1. Уровень освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины студенты должны знать:**

- классификацию и основные виды средств измерений;
- основные виды погрешности измерений и способы их уменьшения;
- способы измерения основных физических величин;
- характеристики измерительных преобразователей.

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

- сформулировать требования к измерительным средствам;
- оценить возможность применения тех или иных видов средств измерений при решении; конкретной задачи;
- моделировать схемы измерительных преобразователей.

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

- навыками по выбору метода измерения;
- навыками по выбору стратегии измерения.

### 2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами.

Физика

Математика

### 2.3. Компетенции:

ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

## 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебных занятий	Всего	Семестр	Семестр
		4	5
Общая трудоемкость дисциплины	216 (6 ЗЕ)	132	84
Аудиторная нагрузка	14	10	4
Лекции	10	6	4
Практические занятия (семинары)	4	4	-
Самостоятельная работа	202	122	80
Курсовой проект (работа)	-	-	



Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен
------------------------------	--	-------	---------

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Теория автоматического управления»

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** преподавания предмета «Теория автоматического управления» является формирование у студентов теоретических представлений о законах функционирования систем автоматического управления и умения практически использовать методы теории в будущей инженерной деятельности.

**Задачами** преподавания дисциплины «ТАУ» являются:

- дать студентам знания о классификации систем автоматического управления, принципах их построения и показателях качества их функционирования;
- обучить студентов методам анализа и синтеза автоматических систем;
- обучить студентов основам работы с современными программными пакетами моделирования систем автоматического управления.

Изучение теории автоматического управления требует от студента хорошей подготовки по высшей математике, в особенности по разделам.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к дисциплинам вариативной части Б.1.2.7 профессионального цикла. Дисциплина имеет методическую взаимосвязь с дисциплинами базовой части математического и естественно научного цикла, в частности, с дисциплинами цикла Б.1 (математика) и с дисциплинами базовой общепрофессиональной части профессионального цикла Б.3 (локальные системы управления и интеллектуальные системы).

Требованиями к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым для освоения дисциплины, являются:

- базовые знания основ математического анализа;
- знания специальных глав высшей математики: дифференциальное исчисление, решение систем линейных дифференциальных уравнений, операции с комплексными числами;
- знания основ математической статистики и теории вероятностей; навыки работы с пакетами прикладных программ математической статистики (MATLAB).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- принципы построения систем автоматического управления;</li><li>- методы структурных преобразований;</li><li>- методы получения передаточных функций;</li><li>- принципы проектирования регуляторов.</li></ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать динамику процессов как в отдельных элементах системы;</li> <li>- проводить структурные преобразования;</li> <li>- получать передаточные функции системы;</li> <li>- проводить настройку регуляторов системы.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять для анализа и синтеза САУ необходимые прикладные программы;</li> <li>- навыками проектирования регуляторов;</li> <li>- навыками частотного анализа систем;</li> <li>- навыками анализа характеристик систем.</li> </ul>
<b>ОПК-1</b>	<p>способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы комплексной переменной;</li> <li>- математические ряды и их использование в теории управления;</li> <li>- типовые нелинейные элементы;</li> <li>- методы обратных связей.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять структурные преобразования;</li> <li>- оценить устойчивость линейной стационарной системы;</li> <li>- проводить анализ качества переходных процессов;</li> <li>- проводить синтез корректирующих устройств систем.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аппаратом преобразования Лапласа;</li> <li>- навыками получения передаточных функций;</li> <li>- навыками настройки регуляторов;</li> <li>- навыками проектирования корректирующих устройств.</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, т.е. 360 академических часа (из них 314 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Теория автоматического управления» изучаются на 2 курсе 4 семестре, на 3 курсе 5 и 6 семестрах, и на 4 курсе 7 семестр.

На **четвертом** семестре назначается **16** аудиторных часов, **128** часов - самостоятельная работа студентов, на **пятом** семестре выделяется **10** аудиторных часов, **62** часа – самостоятельная работа студентов, на **шестом** семестре выделяется **10** аудиторных часов, **62** часа – самостоятельная работа студентов, на **седьмом** семестре выделяется **10** аудиторных часов, **62** часа – самостоятельная работа студентов.

**Четвертый семестр:** лекции – 8 часов, лабораторные работы – 6 часов, семинарские занятия – 2 часов, форма контроля – **зачет**.

**Пятый семестр:** лекции – 6 часов, лабораторные работы – 2 часа, форма контроля – **зачет**.

**Шестой семестр:** лекции – 6 часов, лабораторные работы – 2 часа, семинарские занятия – 4 часа, форма контроля – **экзамен**.

**Седьмой семестр:** лекции – 6 часов, семинарские занятия – 4 часа, форма контроля - **зачет**.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Моделирование систем управления»

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Моделирование систем управления» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств моделирования автоматических и автоматизированных систем управления;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

### 1.2. Задачи дисциплины

Ознакомление с основными понятиями, относящимися к моделированию систем управления;

Изучение основных принципов моделирования систем, свойств и видов моделей, их классификации;

Изучение математических моделей систем управления в переменных состояниях и анализа с их помощью управляемости и наблюдаемости систем управления.

Знакомство с методами и алгоритмами численного интегрирования дифференциальных уравнений, служащих моделями динамических систем управления.

Рассмотрение вопросов динамики развития и использования моделей систем.

Изучение вероятностных математических моделей систем массового обслуживания и сетей Петри.

Изучение методов имитационного моделирования сложных дискретных систем управления.

Рассмотрение вопросов обработки и интерпретации полученных результатов компьютерного моделирования с применением методов статистического анализа.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Моделирование систем управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части (Б.1.1) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1(Б.1.1):*

- Математика;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Теория автоматического управления;
- Программирование и основы алгоритмизации.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине. Обучающийся должен</b>
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью	<b>Знать:</b> - классификацию и основные виды моделей систем управления (СУ);

	<p>получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и алгоритмы исследования линейных динамических моделей непрерывных и дискретных СУ;</li> <li>- критерии полной управляемости и полной наблюдаемости линейных многомерных СУ;</li> <li>- методы и алгоритмы численного интегрирования дифференциальных уравнений (ДУ);</li> <li>- аналитические вероятностные математические модели СУ в виде систем массового обслуживания (СМО) и сетей Петри;</li> <li>- правила и методику построения имитационных моделей (ИМ)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять компьютерные эксперименты моделирования различных видов СУ на различных иерархических уровнях проектирования;</li> <li>- разрабатывать различные математические модели СУ и ИМ;</li> <li>- проводить предварительный анализ, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты компьютерного моделирования;</li> <li>- составлять, моделировать и оптимизировать структурные схемы СУ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по практическому проведению вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, т.е. 180 академических часа (из них 18 час аудиторных занятий, 162 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Моделирование систем управления» изучаются на четвертом и пятом курсах. В седьмом семестре выделяется 2 часа лекций и 4 часа семинарских занятий, форма контроля – экзамен. В восьмом семестре выделяется 2 часа лекций и 4 часа семинарских занятий, форма контроля – экзамен. В девятом семестре выделяется 2 часа лекций и 4 часа семинарских занятий, форма контроля – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Технические средства автоматизации и управления»

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний в области современных средств автоматизации, а также комплексирования аппаратных средств при создании систем автоматизации.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Изучение состава средств автоматизации
- Изучение промышленных средств автоматизации
- Изучение автоматизации работ в экстремальных условиях

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### 2.1. Уровень освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины студенты должны знать:**

- современные типовые технические средства автоматизации,
- принципы комплексирования аппаратных средств при создании систем автоматизации,
- методику выбора технических средств при решении конкретной задачи автоматизации,
- архитектуру автоматических систем контроля и управления для объектов и процессов машиностроения

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

- владеть современными методами автоматизации технологических процессов
- владеть методами рационального выбора технических средств автоматизации с учетом особенности решаемой задачи;
- владеть методами разработки нестандартных компонент технических средств автоматизации;
- владеть способами оптимизации состава технических средств автоматизации

### 2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами.

- Общая электротехника и электроника
- Технические измерения и приборы
- Электромеханические системы
- Микропроцессоры и интерфейсные средства
- Вычислительные машины, системы и сети
- Теория автоматического управления

ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебных занятий	Всего	Семестр	
		8	9
Общая трудоемкость дисциплины	108	54	54
Аудиторная нагрузка	12	6	6
Лекции	6	3	3
Практические занятия (семинары)	6	3	3
Самостоятельная работа	96	48	48
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Вид промежуточной аттестации		экзамен	зачет

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Системное программное обеспечение»

## 1. Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Системное программное обеспечение (СПО)» является изучение организации функционирования (алгоритмов функционирования ОС) вычислительных процессов в современных ЭВМ, комплексах и вычислительных системах.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### 2.1. Уровень освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины студенты должны знать:**

- методы решения проблем синхронизации процессов в пользовательском режиме и с использованием объектов ядра;
- методы реализации межпроцессных взаимодействий (IPC); организацию распределения памяти; типы организации файловых систем, методы совместного использования файлов различными процессами;
- технологии защиты и управления правами доступа;

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

- выбирать и грамотно использовать алгоритмы планирования задач; использовать конструкции и примитивы, предназначенные для описания и управления вычислениями с различной степенью параллельности;
- строить корректные схемы вычислений и управления внешними устройствами; управлять правами доступа к информационной системе;
- анализировать программные решения, используя современные инструментальные средства, языки и среды;

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

- методами планирования, разработки и тестирования элементов СПО;
- методами защиты информации в локальных и сетевых информационных системах; методами оценки надежности прикладного программного обеспечения;
- инструментальными средствами и языками программирования.

### 2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами.

Информационные технологии

Программирование и основы алгоритмизации

Информационное обеспечение систем управления

Вычислительные машины, системы и сети

Администрирование компьютерных сетей

Информационные системы и сети

### 2.3. Компетенции:

ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления.
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебных занятий	Всего	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	180 (5 ЗЕ)	180
Аудиторная нагрузка	14	14
Лекции	8	8
Лабораторные работы	6	6
Самостоятельная работа	166	166
Курсовой проект (работа)	-	-
Вид промежуточной аттестации		экзамен

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Цифровая обработка сигналов»

### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» следует отнести:

- формирование у студентов теоретических знаний современных методов цифровой обработки и практических навыков проектирования цифровых фильтров с последующей реализацией их на специализированных процессорах или универсальных ЦВМ.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» следует отнести:

– освоение методологии, анализа и синтеза цифровых фильтров для их эффективного использования в технических системах управления.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» относится к числу вариативных дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Цифровая обработка сигналов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б1):*

- математика.

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

–Теория автоматического управления;

Теория функций комплексных переменных.

*В дисциплинах по выбору базового цикла (Б1):*

- Микропроцессорные системы.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.	<b>знать:</b> основные закономерности используемые при обработке сигналов; теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; <b>уметь:</b> применять основные закономерности обработки сигналов для решения практических задач; использовать технические средства для измерения различных физических величин;



		<b>владеть:</b> навыками практического применения теории цифровой обработки сигналов.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------

#### **4. Структура и содержание дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часов (из них 100 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Цифровая обработка сигналов» изучаются на третьем курсе.

**Шестой семестр:** лекции – 6 часов, семинарские занятия – 2 часа, форма контроля – зачет).

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Автоматизированное управление в технических системах»

## 1. Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины "Автоматизированное управление в технических системах" заключается в формировании у студентов знаний и умений в области анализа систем автоматизации и управления техническими и технологическими процессами.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### 2.1. Уровень освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- основы теории автоматического управления и регулирования;
- принципы построения и алгоритмы функционирования систем автоматизации и управления;

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

- анализировать технические системы как объекты управления (автоматизации);
- разрабатывать технические задания на автоматизацию (управление) технических систем;
- выбирать необходимые технические и программные средства автоматизации.

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

- методиками теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами различного назначения.

### 2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами.

Вычислительные машины, системы и сети

Теория автоматического управления

### 2.3. Компетенции:

ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления.
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебных занятий	Всего	Семестр	Семестр
		8	9
Общая трудоемкость дисциплины	144 (4 ЗЕ)	72	72
Аудиторная нагрузка	12	6	6
Лекции	4	2	2
Практические работы (семинары)	8	4	4
Самостоятельная работа	132	66	66
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Вид промежуточной аттестации		экзамен	зачет

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Архитектура вычислительных машин»

### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Архитектура вычислительных машин» следует отнести:

- Получение фундаментальных знаний в области архитектуры современных компьютеров и микропроцессорных систем.
- Знакомство с устройством важнейших компонентов аппаратных средств ПК.
- Изучение студентами основ программирования на языке Ассемблер.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Архитектура вычислительных машин» следует отнести:

- Знакомство с историей развития вычислительной техники.
- Классификация современной компьютерной техники.
- Знакомство с архитектурой микропроцессора и регистров.
- Знакомство с внешними устройствами компьютера и выработка навыков их проблемно-ориентированной конфигурации.
- Выработка навыков создания программ на языке Ассемблер.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Архитектура вычислительных машин» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Архитектура вычислительных машин» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1:*

- Электроника и электротехника;
- Вычислительные машины системы и сети;
- Дискретная математика;

*В вариативной части Блока 1:*

- Системное программное управление;

*В дисциплинах по выбору Блока 1:*

- Микропроцессорные системы.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основы построения и архитектуры ЭВМ;</li><li>• технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li></ul>

	<p>создания систем и средств автоматизации и управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы функционирования ЭВМ;</li> <li>• параметры и характеристики ЭВМ и критерии выбора периферийных устройств (ПУ);</li> <li>• структуру и работу процессора и его блоков: арифметико-логического</li> <li>• устройства (АЛУ) и устройства управления (УУ) и типовых узлов;</li> <li>• структуру и работу устройств памяти;</li> <li>• организацию и средства ввода-вывода ЭВМ: ПУ, порты, адаптеры, контроллеры и интерфейсы</li> <li>• языки программирования процессоров и контроллеров;</li> <li>• конструктивные особенности ЭВМ</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные</li> <li>• средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;</li> <li>• устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;</li> <li>• ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения на ЭВМ;</li> <li>• программировать на языке Ассемблер.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами и средствами разработки и оформления технической документации;</li> <li>• навыками создания, отладки и эксплуатации программ обработки информации и ввода-вывода как средств управления информацией в инструментальной среде Ассемблер;</li> <li>• навыками выбора типов, моделей ПУ и средств их сопряжения с ЭВМ для оснащения рабочих мест специалистов.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 126 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Архитектура вычислительных машин» изучаются во втором семестре первого курса.

**Второй семестр:** лекции–10 часов, лабораторные работы –8 часов, форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Технологические измерения в технических системах»

### 1. Цель дисциплины

Обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности. Поставленная цель достигается решением ряда конкретных задач, перечень которых определяется требованиями к результатам освоения программы академического бакалавриата (прикладного бакалавриата), а именно формированием следующих компетенций:

ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления.
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

#### 2.1. Уровень освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины студенты должны знать:**

- Типовые методы и средства измерения основных технологических параметров;
- Структуру, принципы построения и функционирования автоматизированных средств измерения и информационно-измерительных систем;

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

- Выполнять статистическую обработку результатов измерений.
- Определять погрешности средств измерений и результатов измерений.
- Выбирать необходимые приборы для измерения электрических и неэлектрических величин, составлять измерительную цепь и рассчитывать метрологические характеристики измерительных систем.

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

- Навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных результатов измерений.

#### 2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами.

Математика

Электротехника и электроника

Метрология и измерительная техника

Технические средства автоматизации и управления

Физические принципы датчиков

### 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебных занятий	Всего	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	144 (4 ЗЕ)	144
Аудиторная нагрузка	12	12
Лекции	8	8
Лабораторные работы	4	4
Самостоятельная работа	132	132
Курсовой проект (работа)	-	-
Вид промежуточной аттестации		экзамен

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Методы и средства защиты компьютерной информации»

## 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о методах и средствах защиты компьютерной информации, о принципах преобразования информации в вид, затрудняющий или делающий невозможным несанкционированные операции с нею;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к области защиты компьютерной информации в технических системах управления;
- овладение современными методами шифрования в криптографии информационных потоков технических систем управления;
- овладение программно-аппаратными комплексами защиты компьютерной информации;
- овладение основными классификационными признаками компьютерных вирусов и методами защиты от них;
- овладение стандартами и спецификациями в области информационной безопасности систем управления.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Методы и средства защиты компьютерной информации» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Методы и средства защиты компьютерной информации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1:*

- Математика;
- Информационные технологии;
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Вычислительные машины, системы и сети;
- Правоведение.

*В вариативной части Блока 1:*

- Технические средства автоматизации и управления;
- Цифровая обработка сигналов;
- Автоматизированное управление в технических системах;
- Архитектура вычислительных машин.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

ОПК-9	Способностью вести профессиональную деятельность в политкультурной среде, учитывая особенности социокультурной ситуации развития.	<b>знать:</b> - физические процессы в компьютерных системах и сетях, способствующие утечке защищаемой информации; - методы и средства защиты информации, обрабатываемой в информационно-телекоммуникационных системах; - методы и средства контроля эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам <b>уметь:</b> - осуществлять контроль эффективности мер по защите информации техническими средствами; - грамотно использовать современные технические средства защиты информации при решении практических задач; - выявлять уязвимости в эксплуатируемых технических средствах защиты информации <b>владеть:</b> - навыками инструментального контроля показателей технической защиты информации; навыками работы с техническими средствами защиты информации, специальными программными продуктами и вычислительными устройствами.
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 64 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» изучаются в восьмом и девятом семестрах четвертого и пятого курсов.

**В восьмом семестре** выделяется **1** зачетная единица, т.е. **36** академических часов (из них **32** часа – самостоятельная работа студентов), в **девятом семестре** – **1** зачетная единица, т.е. **36** академических часов, (из них 32 часа – самостоятельная работа студентов).

**Восьмой семестр:** лекции– 2 часа в семестр, лабораторные работы – 2 часа в семестр, форма контроля – зачет.

**Девятый семестр:** лекции– 2 часа в семестр, лабораторные работы – 2 часа в семестр, форма контроля – экзамен.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

#### Цели освоения дисциплины.

**Целью** освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

#### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин программы бакалавриата.

«Элективные курсы по физической культуре» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Физическая культура;
- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

Направления подготовки	Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности



и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
----------------------------------------------------------------

**знать:**

научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**

использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:**

средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

**Структура и содержание дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часа. Разделы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» изучаются на первом-шестом семестрах и выводятся на самостоятельное обучение – 328 часов.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы теории систем и системного анализа»

### 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы теории систем и системного анализа» следует отнести:

**Основной целью** освоения дисциплины «Основы теории систем и системного анализа» является: наделить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками принятия системных решений при реализации проектов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы теории систем и системного анализа» следует отнести:

- познакомить студентов с понятием «система», её структурой, классификацией, методами системного анализа;

- дать представление о системном походе и системном анализе;
- рассмотреть способы принятия системных решений;
- показать этапы построения системной модели объекта;
- раскрыть основные свойства систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы теории систем и системного анализа» относится к числу вариативных дисциплин базовой части (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы теории систем и системного анализа» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б1):*

- математика;
- дискретная математика.

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

- Основы теории систем и системного анализа;
- моделирование систем управления.

*В части дисциплин по выбору базового цикла (Б1):*

- информационные системы и сети;
- основы теории принятия решений.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятия «система», «системный подход» и «системный анализ».</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать проекты в сфере управления в технических системах с учетом системного подхода и использовать методы системного анализа.</li> </ul>
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Современными методами сбора, обработки и анализа информации при проектировании и управлении техническими системами;</li> <li>- навыками системного мышления, самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений.</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единицы, т.е. **252** академических часов (из них 230 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе на **первом** семестре выделяется **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часов (из них 98 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется **4** зачетные единицы т.е. 144 академических часа ( из них 132 часа – самостоятельная работа студентов).

**Первый семестр:** лекции – 6 часов, практические занятия – 4 часа ,форма контроля –зачет).

**Второй семестр:** лекции – 6 часов ,практические занятия – 6 часов, форма контроля – экзамен).

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы менеджмента»

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** данного курса является формирование комплекса практических знаний и навыков организации и эффективного управления фирмой с учетом влияния различных внутренних и внешних факторов.

Основными **задачами** курса являются:

- изучение основных концепций современного менеджмента, истории развития науки управления, основных подходов и принципов управления, методов принятия управленческих решений;
- выработка умения анализировать и диагностировать конкретные ситуации, ставить цели, задачи и находить методы их решения;
- усиление креативной составляющей личности студента путем организации дискуссий, обсуждения и анализа конкретных ситуаций.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

#### 2.1. Уровень освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины студенты должны знать:**

- сущность и характерные черты современного менеджмента, историю его развития;
- методы планирования и организации работы подразделения;
- принципы построения организационной структуры управления;
- основы формирования мотивационной политики организации;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- внешнюю и внутреннюю среду организации; цикл менеджмента;
- процесс принятия и реализации управленческих решений;
- функции менеджмента в рыночной экономике: организацию, планирование, мотивацию и контроль деятельности экономического субъекта;
- систему методов управления;
- методику принятия решений;
- стили управления, коммуникации,

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

- использовать на практике методы планирования и организации работы подразделения;
- анализировать организационные структуры управления;
- проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала;
- применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения;
- принимать эффективные решения, используя систему методов управления;
- учитывать особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

- Методикой принятия решений;
- Принципами делового общения;
- Принципами построения организационной структуры управления;
- Навыком анализировать организационные структуры управления.

#### 2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами.

Экономика и организация производства

#### 2.3. Компетенции:

ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей
-------	-------------------------------------------------------------

**3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)**

Вид учебных занятий	Всего	Семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144 (4 ЗЕ)	144
Аудиторная нагрузка	14	14
Лекции	6	6
Лабораторные работы	8	8
Самостоятельная работа	130	130
Вид промежуточной аттестации		зачет

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы теории принятия решений»

### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы теории принятия решений» следует отнести:

- дать студентам знания и навыки, позволяющие им в сложных ситуациях, связанных с процессом принятия решений видеть все составляющие этого процесса, что позволяет при всесторонней компьютерной поддержке исключить случаи, когда принимаются решения явно ошибочные в данных условиях или выбирается альтернатива далекая от оптимальной.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы теории принятия решений» следует отнести:

- изучение основных понятий процесса принятия решений;
- получение представлений о многообразии целей и критериев принятия решений и возможности многокритериального выбора;
- ознакомление с современными методами получения результата при решении сложных задач принятия решений;
- реализация возможности принятия рациональных решений в условиях неполной, нечеткой, расплывчатой информации, т.е. в тех случаях, когда приходится выбирать конкретную альтернативу проектного решения.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы теории принятия решений» относится к числу дисциплин по выбору базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы теории принятия решений» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б1):*

- математика;
- дискретная математика;
- вычислительные машины, системы и сети;

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

- моделирование систем управления.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей.	<b>знать:</b> основные понятия теории принятия решений; методологию системного подхода; этапы процесса принятия решений; аксиомы теории полезности; модели и методы линейного программирования;

		<p> типовые задачи линейного программирования; методы принятия решений в условиях определенности, в условиях риска или конфликта.</p> <p><b>уметь:</b>  решать задачи принятия решений с помощью математических методов;  проводить анализ альтернатив при решении многокритериальных задач оптимизации  решать задачи принятия решений с помощью математических методов;  проводить анализ альтернатив при решении многокритериальных задач оптимизации.</p> <p><b>владеть:</b>  построением математических моделей задач принятия решений;  выбором метода решения задачи;  построением функции полезности;  применением методов теории принятия решений для практических задач;  применением методов оценки устойчивости решения задач линейного программирования, выбора метода решения задачи.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (из них 130 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы теории принятия решений» изучаются на четвертом курсе.

**Седьмой семестр:** лекции – 6 часов, практические занятия – 8 часов, форма контроля –зачет).

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИХ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ»

## 1. Цели и задачи дисциплины

- **Цель дисциплины** - изучение информационных процессов и их математических описаний; формирование целостного представления о технологиях информационных систем и баз данных как хранилищ информации, снабженных процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации, их месте в профессиональной деятельности, способах их использования.
- **К основным задачам изучения дисциплины следует отнести:**
- формирование представлений о роли и месте информационных процессов, информационных систем и баз данных, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях;
- изучение теоретических основ построения и функционирования информационных систем и баз данных, характеристики современных СУБД, современные технологии организации баз данных;
- формирование практических навыков по созданию, ведению и обеспечению надёжности баз данных;
- получение представления о развитии теории и организации современных многопользовательских СУБД для решения информационных задач;
- **Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:**
- основные понятия моделей данных;
- теоретические основы анализа моделей данных;
- основные модели данных;
- особенности моделей данных;
- анализ и синтез как основные методы работы с моделями данных;
- развитие систем и процессов, прогнозирование и планирование;
- разработка модели и требований к системе;
- тестирование и отладка системы;

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### • **Компетенции**

ПК-2 – способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Дисциплина "Информационные процессы и их математическое описание" относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин по направлению 270304 «Управление в технических системах» (квалификация (степень) «бакалавр», форма обучения «заочная»).

Дисциплина является обязательной при освоении ОП ВО по указанному направлению подготовки.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------



	<b>обладать</b>	
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав, функции информационных систем и возможности использования информационных систем в профессиональной деятельности;</li> <li>• теоретические основы и базовые принципы создания баз данных информационных систем и их архитектуру;</li> <li>• технологии разработки и эксплуатации баз данных.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные виды автоматизированных информационных систем;</li> <li>• работать в программных средах изучаемой в данном курсе конкретной информационной системы;</li> <li>• формулировать задачи, решаемые конкретными информационными системами;</li> <li>• использовать сетевые программные и технические средства в профессиональной деятельности;</li> <li>• выполнять работу с программными средствами повышенной информационной безопасности;</li> <li>• использовать программное обеспечение и применять компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности;</li> <li>• работать с информационными справочно-правовыми системами;</li> <li>• использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>• работать с базами данных;</li> <li>• обосновывать принимаемые проектные решения;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками анализа эффективности применяемых прикладных программ, работы с прикладными программными средствами, применяемыми для управления техническими системами;</li> <li>• навыками работы с реляционными базами данных;</li> <li>• навыками работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы и её</li> </ul>

		проектирование; • навыками составления структурированных запросов к информационным ресурсам локализованных и распределенных баз данных.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- **Связь с предшествующими дисциплинами.**

Математика (Дифференциальное и интегральное исчисление)

Информатика (СУБД и базы данных)

- **Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 64 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины "Информационные процессы и их математическое описание" изучаются в пятом семестре. Лекции – 2 часа в неделю (всего 4 часа), лабораторные работы – отсутствуют, семинары и практические занятия – 4 часа в неделю (всего 4 часа), форма контроля – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Моделирование физических систем»

### Цели и задачи дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Моделирование физических систем» следует отнести:

- изучение основных положений теории моделирования систем,
- формирование у студентов знаний и умений применения методов математического моделирования к построению математических моделей физических систем,
- приобретение опыта использования современных математических пакетов для математического моделирования.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Моделирование физических систем» следует отнести:

- познакомить обучающихся с постановкой задачи и целями математического моделирования, с типами математических моделей,
- изучить основные положения теории моделирования систем,
- рассмотреть основные аналитические и вычислительные методы решения задач моделирования физических систем,
- познакомить студентов с современными математическими пакетами для математического моделирования, с перспективными направлениями исследований в области моделирования физических систем.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Моделирование физических систем» относится к числу учебных дисциплин вариативной части блока 1 (Б.1.2.8) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Моделирование физических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*в базовой части (Б.1.1):*

- информационные технологии;
- физика;
- математика

*в вариативной части (Б.1.2):*

- основы теории систем и системного анализа;

*в дисциплинах по выбору (Б.1.3):*

- Моделирование программных средств и систем управления;
- интеллектуальные системы управления.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных	<b>знать:</b> методы формализации процессов функционирования физических систем

	<p>данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.</p>	<p>теоретические основы моделирования как научного метода</p> <p><b>уметь:</b> использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики для составления математического описания объекта моделирования выбирать необходимый математический аппарат и применять соответствующую методику его использования при решении задач моделирования физических систем</p> <p><b>владеть:</b> приемами разработки математических моделей навыками отыскания решений построенных моделей (аналитическими и вычислительными методами)</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 64 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 64 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Моделирование физических систем» изучаются на третьем курсе.

**Пятый семестр:** лекции – 4 часа, лабораторные занятия – 4 часа, форма контроля – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Технология электроприборостроения»

### 1.Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология электроприборостроения» является формирование у студентов электротехнической подготовки по теории электрических и магнитных цепей, основам аналоговой и цифровой электроники, основам электрических измерений, необходимых для разработки, применения и эксплуатации современных методов и средств повышения эффективности производства.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются принципиальные электрические схемы систем управления и устройств промышленной автоматики.

### 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технология электроприборостроения» относится к дисциплинам по выбору (Блока 1) Б.1.3.2 основной образовательной программы бакалавриата; изучается в 7,8 и 9 семестрах.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика» (раздел электричество);
- «Математика»;
- «Электротехника и электроника»;
- «Системы автоматизированного проектирования».

### 3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и законы электротехники;</li><li>- основы теории расчета и анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока;</li><li>- принципы действия и характеристики простейших аналоговых устройств;</li><li>- стандарты ЕСКД на электрические и электронные приборы; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей.</li></ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать современные средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</li></ul>

		<p>читать и собирать простейшие электрические схемы, понимая физические процессы, протекающие в электроустановках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными электрическими измерительными приборами (амперметр, вольтметр, ваттметр, осциллограф и др.);</li> <li>- правильно выбирать наиболее рациональные методы расчета и анализа электромагнитных процессов в электрических и магнитных цепях;</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>,методами моделирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами,</li> <li>-методами анализа простейших схем;</li> <li>- навыками работы с электротехнической аппаратурой, электронными устройствами, контрольно-измерительным и испытательным оборудованием.</li> </ul>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 132 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Технология электроприборостроения» изучаются в седьмом и восьмом семестрах четвертого курса и девятом семестре пятого курса..

На аудиторные занятия отводятся 12 часов: лекции – 4 часа, семинары и практические занятия 4 часа, и лабораторные работы – 4 часа. Форма контроля в седьмом семестре – экзамен, в восьмом и девятом семестре – зачет.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Схемотехническое проектирование»**

### **Цели освоения дисциплины.**

Цель изучения дисциплины – формирование у бакалавров профессиональных компетенций в области разработки аппаратного обеспечения систем управления, базирующихся на широком применении современных компьютерных средств проектирования и конструирования электронных устройств и систем.

К **основным целям** освоения дисциплины «Схемотехническое проектирование» следует отнести:

- изучение принципов построения и функционирования базовых схем современной электроники;
- приобретение навыков разработки различных электронных устройств и использование полученных знаний в практической деятельности;
- освоение навыков расчета и моделирования электронных схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Схемотехническое проектирование» следует отнести:

- расчет и моделирование электронных схем и устройств различного функционального назначения;
- проведение анализа и оптимизации параметров электронных схем с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).
- использование возможностей специализированных программных средств для проектирования и конструирования электрических схем в соответствии с техническим заданием.

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

Дисциплина «Схемотехническое проектирование» относится к разделу Б.1.3.2 Блока Б.1.3 «Дисциплины по выбору» профессиональных учебных дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Схемотехническое проектирование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1:*

- Информационные технологии;
- Электротехника и электроника;
- Метрология и измерительная техника.

Освоение материала по дисциплине должно опираться на знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей): «Физика», «Математика» и др.

*В вариативной части Б.1.2 Блока 1:*

- Физика полупроводников;
- Цифровая обработка сигналов;
- Технологические измерения в технических системах.

*В части Б.1.3 «Дисциплины по выбору» Блока 1:*

- Моделирование физических систем.
- Технология электроприборостроения;
- Системы автоматизированного проектирования.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3  ПК-6	<p>- способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.</p> <p>способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>знать:</b> -и особенности решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей;</p> <p><b>уметь:</b> - решать задачи по анализу и расчету характеристик электрических цепей;</p> <p><b>владеть:</b> - методикой и практическими навыками решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей.</p>

### Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 132 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Схемотехническое проектирование» изучаются в седьмом и восьмом семестрах четвертого курса и девятом семестре пятого курса..

На аудиторные занятия отводятся 12 часов: лекции – 4 часа, семинары и практические занятия 4 часа, и лабораторные работы – 4 часа. Форма контроля в седьмом семестре – экзамен, в восьмом и девятом семестре – зачет.



## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о формах, методах и средствах организации и проведения экспериментальных исследований при проектировании, исследовании и эксплуатации систем и средств управления в машиностроительных отраслях промышленности, а также, в экономике, на транспорте и т.д;
- изучение теоретических положений организации и планирования эксперимента и основ теории компьютерной обработки экспериментальных данных на базе полученных ранее знаний при широком использовании современных компьютерных систем обработки экспериментальных данных;
- приобретение студентами навыков компьютерной обработки экспериментальных данных при учете технических требований или конкретных условий проведения опыта, предполагающей последующую обработку полученных результатов с привлечением математического аппарата дисперсионного, регрессионного или корреляционного методов анализа;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» следует отнести:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.**

Дисциплина «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» относится к разделу Б.1.3.3 Блока Б.1.3 «Дисциплины по выбору» профессиональных учебных дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1:*

- Информационные технологии;
- Метрология и измерительная техника;

Освоение материала по дисциплине должно опираться на знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей): «Физика», «Математика» и др.

*В вариативной части Б.1.2 Блока 1:*

- Технологические измерения в технических системах.

В части Б.1.3 «Дисциплины по выбору» Блока 1:

- Моделирование физических систем.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-5	- способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;	<b>знать:</b> - особенности использования основных приемов обработки и представления экспериментальных данных; <b>уметь:</b> - использовать в практической деятельности основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; <b>владеть:</b> - методикой и практическими навыками обработки и представления экспериментальных данных;
ПК-2	- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;	<b>знать:</b> - теорию и практику проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; <b>уметь:</b> - проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; <b>владеть:</b> - навыками проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

**4. Структура и содержание дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 132 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» изучаются в пятом семестре третьего курса.

На аудиторные занятия отводятся 12 часов: лекции – 6 часа, лабораторные работы – 6 часа, форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Интеллектуальные системы»

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств искусственного интеллекта (ИИ), применяемых для управления сложными техническими объектами;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Ознакомление с основными понятиями, относящимися к искусственному интеллекту (ИИ) систем управления;
- изучение основных направлений развития ИИ, принципов создания систем ИИ, их разновидностей и классификации;
- изучение принципов построения и областей применения экспертных систем (ЭС);
- изучение сведений о прикладной семиотике и знаковых системах;
- изучение принципов построения и областей применения формализованных логических систем;
- изучение принципов построения и областей применения искусственных нейронных сетей (ИНС);
- изучение принципов построения и областей применения нечетких систем управления;
- изучение методов и алгоритмов ИИ применительно к задаче управления техническими объектами;
- ознакомление с прогнозами развития систем ИИ.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору (Б.1.3) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1(Б.1.1):*

- Математика;
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Теория автоматического управления.

*В вариативной части Блока 1(Б.1.2):*

- Основы теории систем и системного анализа.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине. Обучающийся должен
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных	<b>Знать:</b> - основные понятия, направления развития, принципы создания

	<p>программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.</p>	<p>систем ИИ, их разновидностей и классификации;  - принципы построения и способы применения ЭС, формализованных систем, семиотических систем, ИНС, нечетких систем для управления техническими объектами;  - существующие методы и алгоритмы ИИ, применяемые при управлении техническими объектами.  <b>Уметь:</b>  - производить расчеты и проектирование блоков и устройств систем автоматизации и управления, использующих методы ИИ, в соответствии с техническим заданием;  - выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования в соответствии с техническим заданием систем автоматизации и управления, использующих методы ИИ.  <b>Владеть:</b>  - навыками по практическому проведению расчетов и проектирования блоков и устройств систем автоматизации и управления, использующих методы ИИ, в соответствии с техническим заданием.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 12 часов аудиторных занятий, 132 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Интеллектуальные системы» изучаются на третьем курсе в пятом семестре. В пятом семестре выделяется 6 часов лекций и 6 часов лабораторных работ. Форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Введение в профессию»

## Цель освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Введение в профессию» следует отнести:

- формирование знаний об архитектуре, принципах построения и работы систем управления и их элементов;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в профессию» следует отнести:

- ознакомление с предметом и терминологией теории управления;
- ознакомление с основными этапами создания систем управления, современными средствами автоматизации;
- освоение навыков работы с типовыми блоками контрольно-измерительной аппаратуры;

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Введение в профессию» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление в технических системах» заочной формы обучения.

Дисциплина «Введение в профессию» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

### **В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- математика;
- электротехника и электроника;

### **В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- теория автоматического управления;
- технические средства автоматизации и управления.

### **В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- математические основы теории управления;
- технология электроприборостроения.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-5</b>	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p><b>знать:</b> принципы управления и структуру автоматических систем; основные виды систем управления и современные средства автоматизации.</p> <p><b>уметь:</b> ориентироваться в основных задачах автоматизации;</p>

		<p>выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач автоматизации.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>методикой работы с контрольно-измерительным оборудованием</p> <p>навыками работы с паяльным оборудованием, источниками питания и генераторами напряжения.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часа (из них 66 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Введение в профессию» изучаются на первом курсе.

На первом курсе в **первом** семестре выделяется **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 66 часов – самостоятельная работа студентов).

**Первый семестр:** лекции – 2 часа, семинарские занятия – 4 часа, форма контроля – зачет.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические основы кодирования и передачи данных»

## 1. Цель дисциплины

Основной целью и задачей курса “ Математические основы кодирования и передачи данных” является получение студентами систематизированных сведений об основах формирования кодов в системах передачи информации, основных классах применяемых кодов, основных алгоритмах и современных средствах, осуществляющих кодирование.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### 2.1. Уровень освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины студенты должны знать:**

Основы кодирования информации при передаче ее по различным каналам

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

- по техническим требованиям разрабатывать и применять программное обеспечение;
- осуществляющее различные типы кодирования.

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

Основными методами работы с информацией при ее кодировании и передачи.

### 2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами.

Программирование и основы алгоритмизации

Математика

### 2.3. Компетенции:

ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебных занятий	Всего	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72 (2 ЗЕ)	72
Аудиторная нагрузка	6	6
Лекции	2	2
Практические работы (семинары)	4	4
Самостоятельная работа		66
Курсовой проект (работа)	-	-
Вид промежуточной аттестации		зачет



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Системы автоматизированного проектирования»

## 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» следует отнести:

- обучение студентов основным принципам, способам и методам автоматизации проектирования, необходимым при создании систем управления;
- формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, направленных на функциональное моделирование элементов систем и систем управления.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к автоматизированному проектированию систем управления;
- освоение основных принципов и методов автоматизации проектирования систем управления;
- освоение инструментальных средств автоматизированного проектирования в процессе функционального моделирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Системы автоматизированного проектирования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1:*

- Математика;
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Информационные технологии;
- Вычислительные машины, системы и сети;

*В вариативной части Блока 1:*

- Системное программное обеспечение
- Технические средства автоматизации и управления
- Теория автоматического управления

*В дисциплинах по выбору Блока 1:*

- Информационное обеспечение систем управления;
- Информационные системы и сети;
- Моделирование программных средств и систем управления.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования;</li> <li>- классификацию САПР;</li> <li>- структуру процесса проектирования;</li> <li>- структуру и содержание технического задания на проектирование систем;</li> <li>- действующие стандарты, технические условия и другие нормативные документы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств;</li> <li>- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> <li>- использовать методы реализации конструкторской подготовки производства и варианты её автоматизации;</li> <li>- принимать решения по интеграции систем автоматизации, включая интеграцию машиностроительных САПР и CALS-технологии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по разработке технического задания, навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий и технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</li> <li>- навыками использования САПР при реализации проектов и программ, связанных с автоматизацией процессов разработки нефтяных месторождений.</li> <li>- навыками проектирования объектов с использованием САПР</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часа (из них 96 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» изучаются в восьмом семестре четвертого курса и девятом семестре пятого курса.

Аудиторных занятий: лекции – 6 аудиторных часов, лабораторные работы – 6 часов, форма контроля – зачет, экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Контроллеры систем управления»

### 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Контроллеры систем управления» следует отнести:

- формирование знаний о принципах построения микропроцессорных систем управления (МПСУ), их структуре, составе, работе отдельных блоков микроконтроллеров;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по анализу и разработке эффективных микропроцессорных систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Контроллеры систем управления» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки микропроцессорных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Контроллеры систем управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Контроллеры систем управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

- Микропроцессорные системы;
- Вычислительные машины, системы и сети.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	<b>знать:</b> принципы построения контроллеров систем управления <b>уметь:</b> выбирать наиболее эффективные варианты контроллеров систем управления для решения конкретной задачи <b>владеть:</b> методами анализа и разработки контроллеров систем управления

### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы, т.е. **108** академических часов (из них 96 часов – самостоятельная работа студентов).

Из 108 академических часов на аудиторные занятия отводятся 12 часов, из которых лекции – 6 часов и лабораторные работы – 6 часов.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Информационное обеспечение систем управления»

#### Цели освоения дисциплины.

Целью является формирование у слушателей базовых знаний в области сетевых операционных систем, методов построения баз и банков данных и методов формирования на базе операторов реляционной алгебры и SQL запросов на получение профессиональной информации для информационного обеспечения в автоматизированных системах управления производством. Практические навыки создания автоматизированных систем управления базами данных и Internet, intranet, PC и архитектуры клиент/сервер. Работа с SQL Server путем применения языка запросов SQL.

#### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Информационное обеспечение систем управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Теория баз данных» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б1):*

- Математика;
- Информационные технологии.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	<b>знать:</b> архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД; методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных; системы баз знаний и экспертные системы; <b>уметь:</b> применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД; применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей; <b>владеть:</b> навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством;

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единицы, т.е. **180** академических часов (из них 166 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы изучаются в шестом семестре: лекции– 8 часов, лабораторные занятия 6 часов, форма контроля –экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Измерительные преобразователи систем управления»

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с общими принципами технологии создания измерительной аппаратуры.

### 1.2. Задачи дисциплины

Изучение основных принципов создания датчиковой аппаратуры

Изучение датчиковой аппаратуры для измерения электрических и магнитных величин

Изучение датчиковой аппаратуры для измерения неэлектрических величин

Моделирование схем измерительных преобразователей

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### 2.1. Уровень освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины студенты должны знать:**

классификацию и основные виды датчиковой аппаратуры

технологию создания датчиковой аппаратуры

виды датчиковой аппаратуры для измерения основных физических величин

**В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:**

выбирать датчиковую аппаратуру для проведения измерений

составлять и моделировать схемы измерительных преобразователей

соединять средства измерения с объектом измерения

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

навыками по выбору датчиковой аппаратуры

навыками по составлению измерительных схем

### 2.2. Связь с предшествующими дисциплинами.

Физика (Все разделы)

Математика (Дифференциальное и интегральное исчисление)

Электротехника (Расчет электрических цепей)

### 2.3. Компетенции:

- ПК-6: способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

## 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебной работы	Всего	Семестры (час)
		6
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия	14	14
Лекции	8	8
Лабораторные работы	6	6
Самостоятельная работа	166	166
Вид итогового контроля		экзамен

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Информационные системы и сети»

### 1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины заключается в изучении архитектуры, принципов построения и работы вычислительных машин, систем и сетей, методов повышения производительности вычислительных устройств и тенденций их развития.

#### Задачи:

Задачами дисциплины являются проектирование и применение цифровых элементов, узлов и устройств, микросхемы которых являются основой для реализации различных средств обработки информации - ЭВМ, систем цифровой автоматики, телекоммуникационных систем и сетей.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Информационные системы и сети» относится к *дисциплинам базовой части* (блок № 1) Б.1.1.20 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Данная дисциплина читается студентам в 7 семестре и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин базовой части учебного плана. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- вычислительные машины, системы и сети;
- архитектура вычислительных машин;
- информационные технологии.

Курс «Информационные системы и сети» использует знания дисциплин общетеоретического ряда и является своеобразной профориентацией в данной области. По итогам изучения «Информационные системы и сети» студент должен освоить терминологию, основные понятия, более глубоко изучить методы и средства проектирования вычислительных систем и комплексов и сетей.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p style="text-align: center;"><b><u>Знать:</u></b></p> принципы построения вычислительных машин и систем; организацию и построение вычислительных процессов; система памяти вычислительных устройств; основные характеристики устройств и перспективы их развития; организацию ввода-вывода; работу вычислительных систем и сетей.
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства	<p style="text-align: center;"><b><u>Уметь:</u></b></p> смоделировать на ПК работу элементов ЭВМ; классифицировать устройства по различным критериям; подобрать оптимальный аппаратный состав ЭВМ; определять слабые места в системе и находить способы ликвидации неисправностей и наращивания

	автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	производительности системы; <b><u>Владеть:</u></b> навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Internet.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часов (из них: 12 – аудиторных, где: 6 – лекции и 6 – семинарские занятия, и 132 – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Информационные системы и сети» изучаются на четвертом курсе 7 семестра.



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Администрирование компьютерных сетей»

### Цели освоения дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» следует отнести:

- приобретение студентами знаний в области сетей передачи данных,
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных сетевых технологий,
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» следует отнести:

- изучение технологии передачи и обработки данных,
- овладение основными приемами организации информационных сетей,
- практическое освоение сетевых технологий, протоколов и утилит, используемых в локальных и глобальных сетях.

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Администрирование компьютерных сетей» относится к числу учебных дисциплин по выбору блока 1 (Б.1.3.4) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Администрирование компьютерных сетей» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- вычислительные машины, системы и сети;
- информационные технологии;
- информационные системы и сети.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• способы сетевого обмена информацией;</li><li>• средства организации информационных сетей</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• устанавливать аппаратные средства поддержки сетевого обмена информацией;</li><li>• устанавливать программное обеспечение для средств поддержки сетевого обмена информацией</li></ul> <b>владеть:</b>
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование	

	<p>отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами:</li> <li>• навыками использования сетевых утилит</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 132 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 4 зачетные единицы, т.е. **144** академических часов (из них 132 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» изучаются на четвертом курсе.

**Седьмой семестр:** лекции – 6 часов, практические и семинарские занятия – 6 часов, форма контроля – экзамен.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Алгоритмизация, программирование технических систем»

#### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Алгоритмизация, программирование технических систем» следует отнести:

- формирование знаний о принципах построения микропроцессорных систем управления (МПСУ), их структуре, составе, работе отдельных блоков микроконтроллеров;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по программированию микропроцессорных систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Алгоритмизация, программирование технических систем» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки микропроцессорных систем.

#### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Алгоритмизация, программирование технических систем» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Алгоритмизация, программирование технических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

- Программирование и основы алгоритмизации;
- Микропроцессорные системы;
- Вычислительные машины, системы и сети.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6  ПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.  способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и	<b>знать:</b> принципы построения микропроцессорных систем управления <b>уметь:</b> выбирать наиболее эффективные варианты микропроцессорных систем управления для решения конкретной задачи <b>владеть:</b> методами анализа и разработки микропроцессорных систем управления

	<p>управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 130 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Алгоритмизация, программирование технических систем» изучаются на четвертом курсе восьмого семестра и на пятом курсе девятого семестра.

**Аудиторные занятия:** лекции – 6 часов, лабораторные работы – 8 часов, форма контроля в восьмом семестре – зачет, в девятом семестре – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Моделирование программных средств и систем управления»

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Моделирование программных средств и систем управления» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств моделирования автоматических и автоматизированных систем управления;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

### 1.2. Задачи дисциплины

Ознакомление с основными понятиями, относящимися к моделированию систем управления;

Изучение основных принципов моделирования систем, свойств и видов моделей, их классификации;

Изучение математических моделей систем управления в переменных состояниях и анализа с их помощью управляемости и наблюдаемости систем управления.

Знакомство с методами и алгоритмами численного интегрирования дифференциальных уравнений, служащих моделями динамических систем управления.

Рассмотрение вопросов динамики развития и использования моделей систем.

Изучение вероятностных математических моделей систем массового обслуживания и сетей Петри.

Изучение методов имитационного моделирования сложных дискретных систем управления.

Рассмотрение вопросов обработки и интерпретации полученных результатов компьютерного моделирования с применением методов статистического анализа.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Моделирование программных средств и систем управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору (Б.1.3.7) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1(Б.1.1):*

- Математика;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Теория автоматического управления;
- Программирование и основы алгоритмизации.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине. Обучающийся должен
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью	<b>Знать:</b> - классификацию и основные виды моделей систем управления (СУ);

	<p>получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и алгоритмы исследования линейных динамических моделей непрерывных и дискретных СУ;</li> <li>- критерии полной управляемости и полной наблюдаемости линейных многомерных СУ;</li> <li>- методы и алгоритмы численного интегрирования дифференциальных уравнений (ДУ);</li> <li>- аналитические вероятностные математические модели СУ в виде систем массового обслуживания (СМО) и сетей Петри;</li> <li>- правила и методику построения имитационных моделей (ИМ)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять компьютерные эксперименты моделирования различных видов СУ на различных иерархических уровнях проектирования;</li> <li>- разрабатывать различные математические модели СУ и ИМ;</li> <li>- проводить предварительный анализ, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты компьютерного моделирования;</li> <li>- составлять, моделировать и оптимизировать структурные схемы СУ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по практическому проведению вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 130 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Моделирование программных средств и систем управления» изучаются на четвертом курсе восьмого семестра и на пятом курсе девятого семестра.

**Аудиторные занятия:** лекции – 6 часов, лабораторные работы – 8 часов, форма контроля в восьмом семестре – зачет, в девятом семестре – экзамен.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Микропроцессорные системы»

#### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» следует отнести:

- формирование знаний о принципах построения микропроцессорных систем управления (МПСУ), их структуре, составе, работе отдельных блоков микроконтроллеров;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по анализу и разработке эффективных микропроцессорных систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки микропроцессорных систем.

#### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Микропроцессорные системы» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Микропроцессорные системы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

- Электротехника и электроника;
- Вычислительные машины, системы и сети.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<b>знать:</b> принципы построения микропроцессорных систем управления <b>уметь:</b> выбирать наиболее эффективные варианты микропроцессорных систем управления для решения конкретной задачи <b>владеть:</b> методами анализа и разработки микропроцессорных систем управления

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 154 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часов (из них 94 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 60 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Микропроцессорные системы » изучаются на третьем и четвертом курсах.

**Шестой семестр:** лекции –8 часов, семинарские занятия – 6 часов, форма контроля - зачет.

**Седьмой семестр:** лекции –2 часа, лабораторные работы – 10 часов, форма контроля – экзамен.



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Прикладное программное обеспечение технических систем»

### Цели освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с совокупностью программных средств и соответствующей документации, обеспечивающая использование электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в системах управления (СУ).

### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение технических систем» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Прикладное программное обеспечение технических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б1):*

- Программирование и алгоритмизации;
- Информационные технологии.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<b>знать:</b> классификацию и основные виды программного обеспечения (ПО); принцип работы автоматизированных систем контроля и управления; технологии COM и DCOM . <b>уметь:</b> применять технологии COM и DCOM при создании ПО для СУ; создавать проекты в ПО Trace Mode; использовать ПО в СУ. <b>владеть:</b> навыками работы в лабораторно-информационной системе LIMS; навыками практической реализации методов управления технологическим объектом.

### Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единицы, т.е. **180** академических часов (из них 154 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы изучаются в шестом и седьмом семестрах: лекции 10 часов, лабораторные работы **10** часов, практические и семинарские занятия – 6 часов, форма контроля в шестом семестре – зачет, в седьмом семестре – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы робототехники»

## 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы робототехники» следует отнести:

- изучение теории и методов построения промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы робототехники» следует отнести:

- ознакомление с прямой и обратной задачами кинематики и динамики роботов, состав приводов и систем управления роботов, программное обеспечение роботов и РТК, технологические аспекты разработки РТК.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы робототехники» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б.1.3.8) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы робототехники» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1:*

- Теоретическая электротехника;
- Технические средства автоматизации;
- Программирование и основы алгоритмизации, (ориентированные языки);
- Теория автоматического управления (обратные связи).

*В вариативной части базового цикла (Б.1):*

- Технологии программирования.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения кинематических схем;</li> <li>- изображения на чертежах систем координат;</li> <li>- способы преобразования объектов в разных системах координат;</li> </ul> <p>построение и чтение кинематических схем общего вида различного уровня сложности и назначения;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;</li> <li>- проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособность;</li> <li>- разрабатывать принципиальные электрические схемы</li> </ul>

	<p>техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>и проектировать типовые электрические и электронные устройства;  - строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);  <b>владеть:</b>  - способен выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств;  - способен разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку роботизированных систем.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 64 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы робототехники» изучаются на восьмом семестре третьего курса и девятом семестре пятого курса.

**Восьмой семестр:** лекции – 2 часа и семинарские занятия - 2 часа, форма контроля – зачет.

**Девятый семестр:** лекции – 2 часа и семинарские занятия - 2 часа, форма контроля – экзамен.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Идентификация и диагностика систем»

## 1. Цель освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Идентификация и диагностика систем» следует отнести:

- формирование знаний о методах и средствах идентификации и диагностики систем, методах оценки их параметров, распознавании состояния систем в зависимости от вида действующих на них помех, видах фильтрации, сравнительном их анализе при различных структурах построения (линейные, нелинейные, непрерывные, цифровые) систем;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Идентификация и диагностика систем» следует отнести:

- овладение различными формами математических моделей;
- изучение методов идентификации объектов управления в статике и динамике;
- изучение основ регрессионного анализа и планирования эксперимента;
- овладение различными аспектами диагностики систем;
- освоение решением отдельных задач моделирования, идентификации и диагностики.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Идентификация и диагностика систем» относится к числу специальных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Идентификация и диагностика систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла Б1*

- физика;
- математика;
- дискретная математика.

*В вариативной части базового цикла Б1*

- основы теории систем и системного анализа;
- моделирование физических систем.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по Дисциплине
<b>ПК- 5</b>	Способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы идентификации объектов управления в статике и динамике;</li> <li>- основы регрессионного анализа и планирования эксперимента;</li> <li>- варианты решения</li> </ul>

	<p>продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>отдельных задач моделирования, идентификации и диагностики</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы оценки параметров систем,</li> <li>- распознавать состояние систем в зависимости от вида действующих на них помех;</li> <li>- проводить сравнительный анализ систем при различных структурах построения (линейные, нелинейные, непрерывные, цифровые)</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различными формами математических моделей;</li> <li>- различными аспектами диагностики систем</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, то есть **72** академических часа (из них **64** часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в восьмом семестре выделяется **1** зачетная единица, т.е. **36** академических часов, из них **32** часа – самостоятельная работа студентов.

Аудиторных занятий – **4** часа в семестр, в том числе лекций – **2** часа в семестр, семинаров и практических занятий – **2** часа в семестр. Форма контроля – **зачет**.

На пятом курсе в девятом семестре выделяется **1** зачетная единица, т.е. **36** академических часов, из них **32** часа – самостоятельная работа студентов.

Аудиторных занятий - **4** часа в семестр, в том числе лекций – **2** часа в семестр, семинаров и практических занятий – **2** часа в семестр. Форма контроля – **экзамен**.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Оптимальное управление»

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины «Оптимальное управление»** - изучение методов оптимального управления системами и технологическими процессами, а также формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний в области теории оптимального управления.

**К основным задачам изучения дисциплины** следует отнести:

- изучение способов формирования критериев качества систем управления в зависимости от специфики задачи;
- изучение методов оптимального и адаптивного управления и областей их применения;
- изучение математической теории управления в исследовании управляемых динамических систем.

**Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:**

- типовые постановки задач оптимального управления;
- теория оптимального управления для систем, заданных уравнениями в пространстве состояний;
- анализ и синтез систем оптимального управления;
- методы нахождения оптимального управления динамическими системами;
- области применений оптимального управления.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

### 2.1. Компетенции

ПК-6 - способность применять современный инструментальный проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и оптимального управления;

Дисциплина «Оптимальное управление» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» (квалификация (степень) «бакалавр», форма обучения «заочная»).

Дисциплина является обязательной при освоении образовательной программы по указанному направлению подготовки.

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	Способность применять современный инструментальный проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	<p><b>знать:</b>                      базовую терминологию, относящуюся к теории оптимального управления;                      основные принципы управления: жесткое управление (разомкнутая система программного управления), регулирование (замкнутая система программного управления);                      критерии полной управляемости и наблюдаемости системы;                      основные сведения Колмановской теории управляемых систем: множество допустимых управлений, область достижимости, полная управляемость и полная</p>

		<p>наблюдаемость системы;  постановку задачи оптимальной стабилизации линейных и нелинейных систем;  общий вид уравнения Беллмана и его частные случаи для задачи быстродействия и линейно-квадратичной задачи оптимального управления;  <b>уметь:</b>  применять критерии полной управляемости и полной наблюдаемости линейных стационарных управляемых систем;  находить оптимальное управление методом динамического программирования Беллмана для дискретных систем;  составлять гамильтониан и сопряженную систему в общем случае;  устанавливать возможное число точек переключения управления в задаче быстродействия;  практически определять в задаче быстродействия оптимальное управление и оптимальную траекторию;  находить решение задачи оптимальной стабилизации в линейно-квадратичной задаче оптимального управления с постоянными коэффициентами;  определять, какой из подходов к задачам оптимального управления следует применять в конкретном случае.  <b>владеть:</b>  навыками применения методов оптимального управления в технических системах;  навыками постановки вариационных задач, в том числе задач оптимального управления;  навыками применения методов вариационного исчисления и оптимального управления к решению задач</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.2. Связь с предшествующими дисциплинами

Математика (Дифференциальное и интегральное исчисление)

Информатика (Численные методы решения на ЭВМ)

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 62 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Оптимальное управление» изучаются в шестом семестре.

Лекции – 6 часов, семинары и практические занятия – 4 часа, форма контроля – зачет.



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Локальные системы управления»

### 1. Цели и задачи дисциплины

**1.1. Цель дисциплины «Локальные системы»** - формирование у обучаемых знаний и принципов построения современных локальных систем управления, знаний промышленных регуляторов, на базе которых строятся такие системы, а также умения осуществлять расчёт параметров настройки регуляторов.

**1.2. К основным задачам изучения дисциплины** следует отнести:

- изучения принципов работы и функциональных возможностей аналоговых и цифровых управляющих устройств, промышленных исполнительных устройств и функциональной аппаратуры;
- освоения принципов и методов настройки промышленных систем регулирования;
- изучение языков и систем программирования микропроцессорных управляющих устройств (логических и регулирующих контроллеров);
- освоение принципов построения систем автоматического контроля и технические средства их реализации;
- освоение принципов построения систем технической диагностики и защиты.

**1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:**

- типовые постановки задач для локальных систем;
- теория локального управления для систем, заданных уравнениями в пространстве состояний;
- анализ и синтез систем локального управления;
- области применений локальных систем управления.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

#### 2.1. Компетенции

ПК-6 - способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и оптимального управления;

Дисциплина «Локальные системы» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» (квалификация (степень) «бакалавр», форма обучения «заочная»).

Дисциплина является обязательной при освоении образовательной программы по указанному направлению подготовки.

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	Способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств	<b>знать:</b> базовую терминологию, относящуюся к теории систем локального управления; основные принципы построения локальных систем технические средства локальных систем управления;

	<p>для решения задач автоматизации и управления</p>	<p>методы настройки регуляторов для локальных систем управления.</p> <p><b>уметь:</b>          применять основные принципы построения локальных систем управления;          применять технические средства локальных систем управления в конкретных задачах;          практически определять методы настройки регуляторов в локальных системах управления;          определять, какой из подходов к построению локальных систем управления следует применять в конкретном случае.</p> <p><b>владеть:</b>          навыками применения методов построения локальных систем управления в технических устройствах;          навыками постановки локального управления;          навыками применения методов настройки регуляторов в локальных системах управления.</p>
--	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2.2. Связь с предшествующими дисциплинами

Математика (Дифференциальное и интегральное исчисление)

Информатика (Численные методы решения на ЭВМ)

### 3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 62 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Локальные системы управления» изучаются в шестом семестре.

Лекции– 6 часов, семинары и практические занятия – 4 часа, форма контроля – зачет.

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ»**

## **1. Цели практики**

Целью освоения программы учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной частей математического и естественнонаучного, профессионального циклов, формирование практических навыков в условиях лабораторий кафедры «Автоматика и управление» и предприятий-партнеров Московского политеха.

Учебная практика включает в себя:

- изучение лабораторной базы кафедры;
- изучение контрольно-измерительных приборов;
- изучение элементной базы лаборатории электротехники и электроники.
- профессиональную ориентацию студентов, формирование у них полного представления о своей профессии;
- приобретение практических навыков работы с контрольно-измерительными приборами;
- освоение практических приемов сборки и разборки технических средств управления.

## **2. Задачи практики**

Задачами учебной практики являются:

- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности.

## **3. Место практики в структуре программы**

Учебная практика является составной частью образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Учебная практика проходит по окончании 4-го семестра в течение 2 недель.

Учебная практика базируется на следующих дисциплинах ОП:

«Математика», «Информационные технологии», «Физика», «Химия», «История науки и техники», «Инженерная и компьютерная графика», «Вычислительные машины, системы и сети».

Содержание учебной практики служит основой для последующего изучения разделов ОП:

«Моделирование систем управления», «Технические средства автоматизации и управления», «Контроллеры систем управления», «Технологические измерения в технических системах», «Теория автоматического управления, а также для прохождения производственной практики.

## **4. Тип, вид, способ и формы проведения практики**

Учебная практика может проводиться на базе учебных и научных лабораторий университета или на базе производственных предприятий (основные цеха предприятий с электронным и электромеханическим оборудованием, службы главного инженера, отдел контрольно-измерительных приборов и автоматики, отдел АСУТП, отдел стандартизации, метрологические службы и др.).

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

Учебная практика – ознакомительная, поэтому основные формы ее проведения – лекции, экскурсии, наблюдения за работой оборудования, производственными и технологическими процессами, работой производственного персонала, изучения принципов работы и конструкций устройств. Конкретный вид деятельности при прохождении учебной практики, определяется либо самим студентом, либо

индивидуальным заданием.

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»**

## **1. Цели практики**

Производственная практика призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, дать им первоначальный опыт практической деятельности, создать условия для формирования практических компетенций.

Производственная практика включает в себя:

- Закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков в управлении техническими системами, программировании, электротехнике и электронике, полученных за время обучения.
- Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.
- Изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных технических средств автоматизации и управления.
- Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.
- Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных её разделах.

## **2. Задачи практики**

Задачами производственной практики являются:

*в области проектно-конструкторской деятельности:*

- Уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
- Владеть способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования систем управления технологическими процессами, средств и систем автоматизации
- Приобретение навыков работы над проектом, формирования его целей, задач, структуры.
- Приобретение навыков выбора средств автоматизации и управления.
- Приобретение навыков разработки технической документации.

## **3. Место практики в структуре программы**

Производственная практика является составной частью образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Производственная практика проходит по окончании в 6 семестра в течение 2 недель.

Производственная практика базируется и тесно связана со следующими дисциплинами ОП: «Теория автоматического управления»; «Электротехника и электроника»; «Вычислительные машины, системы и сети»; «Программирование и основы алгоритмизации»; «Физические принципы датчиков»; «Технологические измерения в технических системах»; «Метрология и измерительная техника».

## **4. Формы проведения практики**

Практика может проводиться на базе учебных и научных лабораторий университета или на базе производственных предприятий (основные цеха предприятий с электронным и электромеханическим оборудованием, службы главного инженера, отдел контрольно-измерительных приборов и автоматики, отдел АСУТП, отдел стандартизации, метрологические службы и др.).

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (научно-исследовательская работа)»**

## **1. Цели практики**

Производственная практика призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, дать им первоначальный опыт практической деятельности, создать условия для формирования практических компетенций.

Производственная практика включает в себя:

- Закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков в автоматике, программировании, электротехнике и электронике, полученных за время обучения.
- Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.
- Изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных технических средств автоматизации и управления.
- Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.
- Приобретение практических навыков в научно-исследовательской работе: анализе технической литературы, моделировании систем автоматизации, проведении эксперимента.

## **2. Задачи практики**

Задачами производственной практики являются:

*в области научно-исследовательская деятельность:*

- Уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
- Овладеть способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации
- Приобретение навыков организации и проведения эксперимента.
- Приобретение навыков составления научных отчетов.

## **3. Место практики в структуре программы**

Производственная практика является составной частью образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Производственная практика проходит по окончании в 8 семестре в течение 3 недель.

Производственная практика базируется и тесно связана со следующими дисциплинами ОП: «Теория автоматического управления»; «Технологические измерения в технических системах»; «Цифровая обработка сигналов»; «Моделирование систем управления»; «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных»; «Измерительные преобразователи систем управления»; «Моделирование программных средств и систем управления», «Моделирование физических систем».

## **4. Формы проведения практики**

Практика может проводиться на базе учебных и научных лабораторий университета или на базе производственных предприятий (основные цеха предприятий с электронным и электромеханическим оборудованием, службы главного инженера, отдел контрольно-измерительных приборов и автоматики, отдел АСУТП, отдел стандартизации, метрологические службы и др.).

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ»**

## **1. Цели практики**

Целью освоения программы преддипломной практики является сбор и систематизация необходимых материалов для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

Кроме этого целями практики являются:

- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;
- принятие участия в конкретном производственном процессе, процессе проектирования или исследования.

## **2. Задачи практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- овладение методами проектирования и исследования систем автоматизации и управления, принятых в организации (предприятии);
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний и оформлению технической документации;
- изучение структуры организации и управления деятельностью подразделения (цеха, отдела, лаборатории), а также вопросов планирования и финансирования разработок;
- освоение технических и программных средств автоматизации и управления;
- изучение пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления;
- ознакомление с правилами и методами патентных исследований, оформлением прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки.

## **3. Место практики в структуре программы**

Преддипломная практика является составной частью образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Преддипломная практика проходит в 10 семестре в течение 4 недель.

Преддипломная практика базируется на следующих дисциплинах ОП:

«Технические средства автоматизации и управления», «Технологические измерения в технических системах», «Цифровая обработка сигналов», «Моделирование систем управления», «Теория автоматического управления», «Архитектура вычислительных машин», «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных», «Контроллеры систем управления», «Микропроцессорные системы», «Моделирование физических систем».

Содержание преддипломной практики служит основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

## **4. Тип, вид, способ и формы проведения практики**

Преддипломная практика может проводиться на базе учебных и научных лабораторий университета или на базе производственных предприятий (основные цеха предприятий с электронным и электромеханическим оборудованием, службы главного инженера, отдел контрольно-измерительных приборов и автоматики, отдел АСУТП, отдел стандартизации, метрологические службы и др.).

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»**

### **1 Общие положения**

Государственная итоговая аттестация выпускника – бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль подготовки «Автономные информационные управляющие системы» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 №1171 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВПО, разработанной в Московском политехническом университете.

1.1 Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» включает:

- государственный экзамен – 3 з.е.;
- выпускную квалификационную работу (далее ВКР) – 6 з.е.: ВКР должна раскрывать степень обладания выпускников компетенциями, представленными в ФГОС ВО направления 27.03.04 «Управление в технических системах» при решении профессиональных задач; ВКР бакалавра представляет собой решение конкретных конструкторско-технологических, научно-исследовательских задач и может базироваться на реальных материалах профильных предприятий. ВКР должна представляться в государственную экзаменационную комиссию в печатном виде; требования по оформлению ВКР содержатся в методических рекомендациях по их оформлению, разработанных выпускающей кафедрой.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

1.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

1.2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

проектирование, исследование, производство и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине;

создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

1.2.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.



1.2.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская.

1.2.4 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

- участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

1.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата

1.3.1 В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

1.3.2 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);  
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);  
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);  
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);  
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

1.3.3 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

1.3.4 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);

готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);

проектно-конструкторская деятельность:

готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-4);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5);  
 способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6);  
 способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-7);

## 2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
<b>Профессиональные компетенции</b>	
	1. научно-исследовательская деятельность
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с

	использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
	2. проектно-конструкторская деятельность
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Промышленные роботы и робототехнические комплексы»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» следует отнести:

– изучение теории и методов построения промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» следует отнести:

– ознакомление с прямой и обратной задачами кинематики и динамики роботов, состав приводов и систем управления роботов, программное обеспечение роботов и РТК, технологические аспекты разработки РТК.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» относится к числу факультативных дисциплин. Дисциплина «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- теоретическая механика (кинематика, динамика);
- электротехника и электроника (электромшины);
- теория автоматического управления (обратные связи).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетная единица, т.е. 72 академических часа.

Разделы дисциплины «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» изучаются на шестом семестре третьего курса.