Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.10.2025 18:09:55
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотации рабочих программ дисциплин по образовательной программе бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилю «Роботы и робототехнические устройства»

Прием 2023 год

Б1.1.1 История России.

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель освоения дисциплины «История России» состоит в формировании у студентов базы знаний об основных этапах и закономерностях исторического и социокультурного развития российского общества.

Задачами освоения дисциплины и планируемыми результатами обучения по «Истории России» являются:

- получение научного знания о движущих силах и основных закономерностях развития российского государства и общества в контексте всемирно-исторического процесса, роли человека в историческом процессе, экономической и социально-политической организации общества;
- формирование широкого представления о многообразии культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- выработка навыков самостоятельной работы с источниками открытых данных и базами знаний; способность к эффективному поиску информации и критике источников для проблемного осмысления социокультурных явлений российской и мировой истории;
- формирование способности на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи,
- воспитание уважения к историческому прошлому и культурно-историческому наследию страны, его сохранению и преумножению
- формирование понимания у студентов места и роли специалиста высшей школы в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ООП бакалавриата)

Дисциплина «История» входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Базовая часть» и взаимосвязана с освоением других дисциплин этого блока. Она расширяет представления о многообразии современного мира через осмысление его эволюции в пространстве и времени, а также способствует пониманию развития отдельных отраслей хозяйственной деятельности человека и мотивирующих ее факторов. Это обеспечивает внутри и междисциплинарную логическую связь данной дисциплины с другими дисциплинами в структуре образовательной программы.

Изучение дисциплины «История России» опирается на ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе: ценностно-смысловые, учебно-познавательные, общекультурные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые, способы и навыки личностного самосовершенствования.

Задачей дисциплин гуманитарного цикла является, наряду с формированием общекультурных компетенций, является опосредованное воздействие на становление профессиональной идентичности. Последнюю можно охарактеризовать как осознание выпускником Вуза своей роли в меняющейся социокультурной системе координат, месте инженерного, управленческого труда в развитии общества. Для этого необходимо сформировать у будущего инженера (экономиста) представление о том по каким законам и функционирует общество, что определяет его развитие. Для достижения указанных задач содержание курса истории – при сохранении хронологического принципа изложения учебного материала (история делается, «творится» в определенном пространстве и потоке времени) - должно быть выстрены следующим образом:

1. Главная сфера человеческой жизнедеятельности – экономическая. Задача курса истории показать роль ремесленника, технолога, инженера, управленца экономическими процессами в создании орудий труда, освоении способами преобразования предметов труда, использовании источников энергии в создании материальных и нематериальных ценностей, которые удовлетворяют базовые потребности человека.

2. Распределение созданных в экономической сфере ресурсов осуществляется в социальной сфере. Задача курса истории показать: каким образом производственные отношения, возникающие в процессе создания базовых ценностей между исполнителем (работником), технологом (инженером) и собственником формируют социальную структуру общества. Выявить тенденцию возрастания роли творца (технолога, инженера, управленца) при эволюции социума от доиндустриального к постиндустриальному обществу.

3. Политическая система общества – сфера отношений между субъектами общественных отношений по вопросу завоевания, осуществления и удержания власти с целью занятия должного места в распределительной системе. Задача курса истории показать каким образом совершенствование механизмов и технологий: создает предпосылки для перехода от догосударственных к институциональным формам политического бытия; определяет развитие политических коммуникаций; место технических специалистов в политической стратификации общества на разных этапах развития человеческой цивилизации.

4. Способы и технологии преобразования (очеловечивания) природной среды определяют характерные черты материальной культуры, которая в свою очередь опосредует и духовную сферу существования человеческого общества. Задача курса истории показать каким образом совершенствование механизмов и технологий, труд инженеров определяли тенденции социокультурного развития (развитее науки и техники, социокультурной динамики и межкультурных коммуникаций).

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

Обучение по дисциплине «История России» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в

	целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 120, в том числе лекции – 68, семинары – 52. Самостоятельная работа студентов – 24. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр; Экзамен; 1 курс, 2 семестр

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1 семестр	2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**120**	**48**	**72**
	В том числе:			
1.1	Лекции	68	32	36
1.2	Семинарские/практические занятия	52	16	36
1.3	Лабораторные занятия	-	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**24**	8	16
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	-	-	-
2.2	Самостоятельное работа студентов	24	8	16
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**144**	**56**	**88**

3.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1 семестр	2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**58**	**22**	**36**
	В том числе:			
1.1	Лекции	30	10	20
1.2	Семинарские/практические занятия	28	10	18
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**86**	**30**	**56**
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ			
2.2	Самостоятельное работа студентов			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**144**	**52**	**92**

Разработчики программы: проф. Азаматова Г.Б., проф. Кокорина Ю.Г.,доц. Рогожкин В.А.

Б1.1.2. Философия

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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, а также современного состояния общества в его социально-историческом и этическом контекстах.

К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;

- осознание системы общечеловеческих ценностей, понимание значения для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений

- 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

- приобретение навыков взаимодействия с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Результатами обучения по дисциплине являются следующие:

- владение базовыми принципами и приемами философского познания;

- понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- осознание системы общечеловеческих ценностей, понимание значения для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений

- навыки критического восприятия и оценки источников информации, умение логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

- владение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога

- навыки взаимодействия с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Обучение по дисциплине «Философия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных

	социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Философия» преподается в 1 семестре. Дисциплина «Философия» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «История России», «Цифровая грамотность». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные универсальные 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.

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часов).

2.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	
	Аудиторные занятия	**32**	32	
	В том числе:			
.1	Лекции	16	16	
.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
.3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**40**	40	
	В том числе:			
.1	Рефераты	5	5	
.2	Эссе.	5	5	

	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**1**	1	
	Итого	**72/2**	72/2	

Разработчики программы: доц. Поздняков М.В.

Б1.1.3. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения, а также знакомство студентов с цифровыми инструментами, которые как способствуют формированию необходимых иноязычных коммуникативных компетенций, так и облегчают устное и письменное взаимодействие с зарубежными коллегами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;
- развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;
- развитие умения воспринимать иностранную речь на слух как в реальной жизни, так и в форме видеолекций и видеороликов в Интернете;
- развитие навыков чтения и понимания общетехнической, технической и научной литературы на иностранном языке по своему направлению подготовки;
- развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- развитие навыка использования цифровых инструментов для формирования необходимых иноязычных коммуникативных компетенций (онлайн толковые и двуязычные словари, инструменты для перевода текстов, исправления письменной речи, запоминания новых слов)
- формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессионально ориентированных ситуациях;
- формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления) в том числе с привлечением цифровых инструментов (например: документы Google, сервисы для создания презентаций и т.д.).

Обучение по дисциплине «Иностранный язык» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**

УК-4: способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данный курс входит в перечень обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Иностранный язык» логически, содержательно и методически связана с другими гуманитарными дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков, а также с информационными технологиями, которые направлены на формирования цифрового сознания студентов.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры					
			1	2	3	4	5	6
1	**Аудиторные занятия**	**212**	32	36	36	36	36	36
	В том числе:							
1.1	Лекции	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Семинарские/практические занятия	212	32	36	36	36	36	36
1.3	Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**148**	28	24	24	24	24	24
3	**Промежуточная аттестация**							
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	диф. зачет	зачет	диф. зачет	зачет	экзамен
	Итого	**360**	60	60	60	60	60	60

3.2. Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час		
		Вс	Аудиторная работа	С а

№п/п			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	*Семестр 1.*						
1.1	Тема 1. Objects	28		14			14
1.2	Тема 2. Tools, fasteners, measuring devices	32		18			14
2	*Семестр 2.*						
2.1	Тема 3. Movements	30		18			12
2.2	Тема 4. Materials and their properties	30		18			12
3	*Семестр 3.*						
3.1	Тема 5. Automation	20		12			8
3.2	Тема 6. Computer Numerical Control (CNC)	20		12			8
3.3	Тема 7. Controller	20		12			8
4	*Семестр 4.*						
4.1	Тема 8. Evolutionary algorithm	20		12			8
4.2	Тема 9. The main types of robots	20		12			8
4.3	Тема 10. Robotics in manufacturing	20		12			8
5	*Семестр 5.*						
5.1	Тема 11. The importance of Manufacturing Equipment Maintenance	30		18			12
5.2	Тема 12. New Technology for Automated Machine Safety	30		18			12
6	*Семестр 6.*	30					
6.1	Тема 13. Maintenance, repair and operations’	30		18			12
6.2	Тема 14. Concept of Quality Control Activities’	30		18			12
	Итого	**360**		**212**			**146**

Разработчики программы: доц. Циленко Л.П.

Б1.1.5 «Физическая культура и спорт», в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья для всех направлений подготовки и специальностей

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт», в т.ч. инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 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.

2.Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт», в т.ч. инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» студенты должны:

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.

4.Объём дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля
			Всего час./ зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические)	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
Очная	**1**	**1**	**72/2**	**32**		**32**	**-**	**40**	**зачет**
Всего по очной форме			**72/2**	**32**		**32**	**-**	**40**	
Очно-заочная	**1**	**1**	**72/2**	**10**	**-**	**10**	**-**	**62**	**зачет**
Всего по очно-заочной форме			**72/2**	**10**	**-**	**10**	**-**	**62**	
Заочная	**1**	**1**	**72/2**	**4**	**-**	**4**	**-**	**68**	**зачет**
Всего по заочной форме			**72/2**	**4**	**-**	**4**	**-**	**68**	

Разработчики программы: доц. Плешаков А.А., доц. Егорычева

Б1.1.10. «Основы инженерного дела»

3. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Основы инженерного дела» является формирование и развитие у обучаемых понимания сущности инженерного мышления и способности в условиях научно-технического прогресса и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта и анализу своих профессиональных возможностей.

Основные задачи освоения дисциплины «Основы инженерного дела»:

- объяснить студентам социальную значимость инженерной деятельности и основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область деятельности инженера;
- показать взаимосвязь гуманитарных, естественнонаучных и специальных учебных курсов в целостной системе знаний;
- дать студентам основы проектной деятельности и умения осуществлять качественный и количественный анализ своей деятельности.

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

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК – 12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;	ИОПК-12.1. Владение навыками и приемами оформления, представления результатов выполненной работы на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала; ИОПК-12.2 Демонстрация высокого уровня умений по оформлению и

	представлению решенных поставленных задач
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы инженерного дела» относится к дисциплинам обязательной части подготовки бакалавров по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах, изучаемых в общеобразовательной школе.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Введение в проектную деятельность», «Инжиниринг технических систем отрасли», «Проектная деятельность», «Разработка конструкторской и технической документации», «Основы проектирования автоматизированных систем», «Основы проектирования упаковочного и полиграфического оборудования».

5. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).

Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

5.1 Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	36	+			
В том числе:					
Лекции	18	+			
Практические занятия (ПЗ)	18	+			
Самостоятельная работа (всего)					
В том числе:					
Подготовка реферата	12	+			
Другие виды самостоятельной работы					
Подготовка к занятиям	12	+			
Подготовка к контрольным работам	10	+			
Подготовка доклада	2	+			
Вид промежуточной аттестации	зачет	+			

Общая трудоемкость зачетные единицы	часы	72				
		2				

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	СРС	Всего
1	Основные понятия инженерного дела. Критерии оценки технических объектов.	2	4	10	16
2	Законы и закономерности развития техники.	2	4	12	18
3	Жизненный цикл техники. Направления инженерной деятельности	2	4	12	18
4	Инновационная деятельность инженера	2	6	12	20
Итого		8	18	46	72

Разработчики программы: ст. преп. Матросова В.В.

Б1.1.5. Физкультура и спорт и для лиц с ОВЗ

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» 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.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Выпускник должен:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать 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.

Обучение по дисциплине «Физическая культура и спорт» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

Структура и содержание дисциплины

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

Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
	Аудиторные занятия	**32**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия с использованием дистанционных образовательных технологий	32	1	
3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**40**	1	

	В том числе:			
1	С использованием дистанционных образовательных технологий	40	1	
	Промежуточная аттестация			
	Зачет		1	
	Итого	**72**	1	

3.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**	
	Аудиторные занятия	**10**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия с использованием дистанционных образовательных технологий	10	1	
3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**62**	1	
	В том числе:			
1	С использованием дистанционных образовательных технологий	62	1	
	Промежуточная аттестация		1	
	Зачет		1	
	Итого	**72**	1	

3.1.3. Заочная форма обучения

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**	
	Аудиторные занятия	**4**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия с использованием дистанционных образовательных технологий	4	1	
3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**68**	1	
	В том числе:			
1	С использованием дистанционных образовательных технологий	68	1	
	Промежуточная аттестация			
	Зачет			
	Итого	**72**	1	

Разработчики программы: доц. Плешаков А.А., доц. Егорычева Э.В.

Б1.1.5. Физкультура и спорт

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» 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.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Выпускник должен:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать 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.

Обучение по дисциплине «Физическая культура и спорт» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для

	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;

– Философия;

– Безопасность жизнедеятельности.

3. Структура и содержание дисциплины

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

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
1	**Аудиторные занятия**	**32**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия	32	1	
3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**40**	1	
	В том числе:			
1	С использованием дистанционных образовательных технологий	40	1	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет		1	
	Итого	**72**	1	

Разработчики программы: доц. Плешаков А.А., доц. Егорычева Э.В.

Б1.1.6. Деловые коммуникации

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Деловые коммуникации» 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 «Деловые коммуникации» относятся следующие задачи:

– формирование нормированной русской литературной речи, правильной в лексико-семантическом, грамматическом, орфографическом и пунктуационном отношении;

– формирование навыков создания и воспроизведения текстов в сфере научного, делового и профессионального общения;
– формирование навыков и умений, необходимых для подготовки презентаций, защите и представлении своей идеи;
– знакомство с образцами документов, вариантами их композиционной структуры; обучение оформлению и составлению некоторых видов документов;
– формирование навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения (в частности умения подготовки к деловой беседе, переговорам, интервью, деловой презентации).
Обучение по дисциплине «Деловые коммуникации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1.: **знает** особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения; особенности организации и проведения самопрезентации. ИУК-4.2.: **умеет** вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции; эффективно воздействовать на собеседника во время самопрезентации. ИУК-4.3.: **владеет** тактическими приемами подготовки и проведения деловых бесед, переговоров и презентаций. **Имеет навыки** ведения деловой письменной коммуникации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Деловые коммуникации» относится к числу профессиональных учебных дисциплин, предлагаемых обучающимся в базовой части учебного цикла (Б1.1.11) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Деловые коммуникации» наряду с другими дисциплинами гуманитарного цикла является составной частью гуманитарной подготовки студентов, дисциплина является первым этапом формирования коммуникативных способностей студентов и обучения вербального и невербального взаимодействия в сфере будущей профессии.

«Деловые коммуникации» логически и содержательно-методически связаны со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Иностранный язык;
– История;
– Политология;
– Правоведение;

– Социология;
– Психология;
– Культурология.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (32 часов аудиторной работы и 40 часов самостоятельной работы) в 1 семестре I курса.
Форма промежуточной аттестации – зачет.
Структура и содержание дисциплины «Деловые коммуникации» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**32**	**32**
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	16
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16
2	**Самостоятельная работа**	**40**	**40**
	В том числе:		
2.2	Самостоятельное изучение	40	40
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	**72**

Разработчики программы: доц. Панова Е.П.

Б1.1.7. «Инженерная компьютерная графика»

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

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

– формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования. На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

– формирование знаний о основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);

– формирование знаний об основах выполнения чертежей на компьютере с использованием современных графических программ (компьютерная графика).

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению бакалавра.

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

– применение методов и способов решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей.

– разработка рабочей проектной и технической документации;

Обучение по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах .	ИОПК-10.1. Способен контролировать производственную и экологическую безопасность при применении автомати и автоматизированных систем на рабоч местах на производстве; ИОПК-10.2. Способен обеспечивать производственную и экилогическую безопасность при применении автомати и автоматизированных систем на рабоч местах на производстве;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». «Инженерная компьютерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Цифровая грамотность;

– Системы автоматизированного проектирования;

– Проектирование роботехнических систем.

– Проектная деятельность.

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Изучается на 1 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – экзамен в 1 семестре.

2.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	
	Аудиторные занятия	**48**	**48**	
	В том числе:			
.1	Лекции	16	16	

.2	Семинарские/практические занятия			
.3	Лабораторные занятия	32	32	
	Самостоятельная работа	**96**	**96**	
	В том числе:			
.1	…			
.2	…			
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Экзамен	
	Итого	**144**	**144**	

Разработчики программы: ст. преп. Сергеев С.Н.

Б1.1.9 Введение в проектную деятельность.

Настоящая программа учебной дисциплины «Введение в проектную деятельность» устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Роботы и робототехнические устройства» в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» - познакомить обучающихся с основами проектной деятельности с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений для решения конкретных практических задач с использованием проектного метода. заданий; развивать способность к коммуникации.

Основные задачи изучения дисциплины:

– получить теоретические знания об основах проектной деятельности; отличать организацию проекта от проведения исследования и запуска производственного цикла.

– определять проблему и её актуальность, классифицировать противоречия, на разрешение которых направлен проект.

– использовать методы коллективной генерации идей; эффективно взаимодействовать с членами команды в процессе работы над проектом.

– ставить цели, определять задачи, планировать ожидаемый результат от реализации проекта.

– планировать деятельность, ресурсы, необходимые для реализации проекта, оценивать риски.

– использовать современные программные средства работы над проектом в сети Интернет.

– оформлять и представлять собственные проекты на публике.

Обучение по дисциплине «Введение в проектную деятельность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды. ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе. ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1.7 «Введение в проектную деятельность» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)»

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» профиль «Электронные системы управления».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Основы технологического предпринимательства;

Проектная деятельность;

Управление проектами;

Учебная практика (проектная).

2 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий и на самостоятельную работу обучающихся)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Введение в проектную деятельность» составляет 2 зачетные единицы

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 72 часа.

Дисциплина преподается у всех формы обучения.

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1

3.1.1 Очная форма обучения		
Аудиторные занятия (всего)	**32**	**32**
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**40**	**40**
В том числе:	-	-
Подготовка к практическим занятиям	40	40
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72/2**	**72/2**

Разработчики программы: доц. Петухов И.С., проф. Никольский В.С., доц. Гулина И.В.

Б1.1.10 Основы инженерного дела

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Основы инженерного дела» является формирование и развитие у обучаемых понимания сущности инженерного мышления и способности в условиях научно-технического прогресса и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта и анализу своих профессиональных возможностей.

Основные задачи освоения дисциплины «Основы инженерного дела»:

- объяснить студентам социальную значимость инженерной деятельности и основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область деятельности инженера;
- показать взаимосвязь гуманитарных, естественнонаучных и специальных учебных курсов в целостной системе знаний;
- дать студентам основы проектной деятельности и умения осуществлять качественный и количественный анализ своей деятельности.

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

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК – 12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;	ИОПК-12.1. Владение навыками и приемами оформления, представления результатов выполненной работы на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала; ИОПК-12.2 Демонстрация высокого уровня умений по оформлению и представлению решенных поставленных задач
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

	ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы инженерного дела» относится к дисциплинам обязательной части подготовки бакалавров по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах, изучаемых в общеобразовательной школе.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Введение в проектную деятельность», «Инжиниринг технических систем отрасли», «Проектная деятельность», «Разработка конструкторской и технической документации», «Основы проектирования автоматизированных систем», «Основы проектирования упаковочного и полиграфического оборудования».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).

Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	36	+			
В том числе:					
Лекции	18	+			
Практические занятия (ПЗ)	18	+			
Самостоятельная работа (всего)					
В том числе:					
Подготовка реферата	12	+			
Другие виды самостоятельной работы					
Подготовка к занятиям	12	+			
Подготовка к контрольным работам	10	+			
Подготовка доклада	2	+			
Вид промежуточной аттестации	зачет	+			
Общая трудоемкость часы	72				
зачетные единицы	2				

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	СРС	Всего
1	Основные понятия инженерного дела. Критерии оценки технических объектов.	2	4	10	16
2	Законы и закономерности развития техники.	2	4	12	18
3	Жизненный цикл техники. Направления инженерной деятельности	2	4	12	18
4	Инновационная деятельность инженера	2	6	12	20

Разработчики программы: ст. преп. Матросова В.В.

Б1.1.11. Компьютерные технологии в автоматизации отрасли

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли» является формирование у студентов комплексного представления о роли, месте, функциях и инструментах современных информационных технологий, используемых в области электронных систем управления, формирование практических навыков использования информационных технологий для решения инженерных задач вычислительного характера;

Задачи дисциплины: овладение основными современными 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.

Обучение по дисциплине «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ИОПК -2.1. Знает принципы управления и структуру автоматических систем; основные виды систем управления и современные средства автоматизации; основные направления применения компьютерной техники и информационных технологий в решении задач управления и автоматизации; ИОПК -2.2. Умеет ориентироваться в основных задачах автоматизации; выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач автоматизации; применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа для теоретического моделирования технических систем и обработки результатов экспериментальных исследований;
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления,	ИОПК -4.3. владеет навыками по практическому проведению

разработанных на основе математических методов	вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Математика»;
- «Цифровая грамотность»;
- «Инженерная компьютерная графика»

Дисциплина «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли» логически связана с последующими дисциплинами: «Вычислительные машины, системы и сети», «Системы автоматизированного проектирования», «Программирование и основы алгоритмизации».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1 семестр	2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**118**	64	54
	В том числе:			
1.1	Лекции	50	32	18
1.2	Семинарские/практические занятия	34	16	18
1.3	Лабораторные занятия	34	16	18
2	**Самостоятельная работа**	**170**	80	90
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	38	18	20
2.2	Самостоятельное изучение	132	62	70
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого	**288**		

Разработчики программы: доц. Оськин С.П.

Б1.1.12. Вычислительные машины, системы и сети

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является 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.

Задачи дисциплины: 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.

Обучение по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК -6.4. Знает 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; ИОПК -6.5. Умеет анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин, настраивать сетевые сервисы; ИОПК -6.6. Владеет навыками поддержки работоспособности вычислительной машины в процессе ее эксплуатации, навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Математика»;
- «Цифровая грамотность»;
- «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли».

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» логически связана с последующими дисциплинами: «Микропроцессорная техника», «Технические средства автоматизации и управления», «Схемотехника электронных устройств автоматики».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**36**	36
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**36**	36
	В том числе:		

2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	18	18
2.2	Самостоятельное изучение	18	18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	72

Разработчики программы: доц. Сидорова М.Н.

Б1.1.14. Системы автоматизированного проектирования

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины:

- 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.

Задачи дисциплины:

- 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.

Планируемые результаты обучения:

По завершению курса студент будет способен выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств; владеет методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования, методами построения графиков и номограмм; навыками проектирования объектов с использованием САПР.

Обучение по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ИОПК -10.2. Умеет выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств; ИОПК -10.3. Владеет методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования, методами

	построения графиков и номограмм; навыками проектирования объектов с использованием САПР.

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 (Б1.1.14).

Дисциплина связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Инженерная компьютерная графика;
- Цифровая грамотность;
- Компьютерные технологии в автоматизации отрасли.

5. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часа).

5.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
	Аудиторные занятия	**36**	2	
	В том числе:			
.1	Лекции	18	2	
.2	Лабораторные занятия	18	2	
	Самостоятельная работа	**36**	2	
	Промежуточная аттестация			
	Зачет		2	
	Итого	**72**	2	

Разработчики программы: ст. преп. Авдонин К.С.

Б1.1.15. Основы научных исследований

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение знаний по проведению научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований, оформление результатов исследований.

Задачи дисциплины:

1. Постановка целей исследования.
2. Общая схема решения научно-технических задач.
3. Методология научных исследований.
4. Нормативно-правовая база в сфере интеллектуальной собственности.
5. Оформление научных результатов.

Обучение по дисциплине «Основы научных исследований» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИОПК -5.1. Решает задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; ИОПК -5.2. Знает нормативно-правовую базу регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ИОПК -9.1. Знает способы выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; ИОПК -9.2. Умеет выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; ИОПК -9.3. Владеет способностью выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать их результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физические основы технических измерений»;
- «Современные средства технических измерений»;

Дисциплина «Основы научных исследований» логически связана с последующими дисциплинами: «Организация и планирование эксперимента».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

.Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	3 семестр
1	**Аудиторные занятия**		72
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		18
1.3	Лабораторные занятия		-

2	**Самостоятельная работа**		36
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		-
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		

Разработчики программы: проф. Рачков М.И.

Б1.1.16. Основы теории систем и системного анализа

К основным целям изучения дисциплины «Основы теории систем и системного анализа» относятся: изучение основ теории систем, системного анализа и системного похода, а также формирование у обучающихся углубленных знаний в этой области для решения прикладных проблем построения систем управления. Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Дисциплина «Основы теории систем и системного анализа» обеспечивает формирование у бакалавров системных понятий и навыков, преодоление недостатков узкой специализации, усиление междисциплинарных связей, развитие диалектического видения мира, системного мышления, без которых невозможно эффективное использование информационных технологий.

В результате изучения дисциплины «Основы теории систем и системного анализа» студенты должны знать:

- понятие системы
- понятие модели
- системно-теоретическое и математическое описание систем
- основные положения теории систем
- понятие декомпозиции и агрегирования систем
- понятия системного анализа и системного подхода
- методы приобретения знаний для систем поддержки принятия решений
- методы и процедуры принятия решений

уметь характеризовать:

- основные системно-теоретические задачи
- системный анализ как методологию решения проблем

уметь анализировать:

- методы и процедуры принятия решений

приобрести навыки:

- решения структурированных проблем
- решения слабоструктуризованных проблем
- решения неструктуризованных проблем

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

- изучение основных положений и понятий системного анализа
- изучение теоретических основ и принципов анализа информационных систем
- изучение методов систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задач и прикладных проблем информационной безопасности
- формирование умений в разработке планов и программ проведения научных исследований и технических проектов
- формирование навыков работы в организации сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

Предметом освоения дисциплины является следующее**:**

- основные понятия системного анализа;
- теоретические основы анализа информационных систем;
- основные модели систем;
- особенности информационных систем;
- типовые постановки задач системного анализа;
- анализ и синтез как основные методы исследования систем;
- декомпозиция больших и сложных систем;
- агрегирование как метод обобщения модели;
- развитие систем и процессов, прогнозирование и планирование;
- сбор данных о функционировании системы, исследование информационных потоков;
- параметрические методы обработки экспериментальной информации;
- проверка адекватности моделей систем, анализ неопределенностей и чувствительности.

Обучение по дисциплине «Основы теории систем и системного анализа» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Системы автоматизированного проектирования»;
- «Основы научных исследований».

Дисциплина «Основы теории систем и системного анализа» логически связана с последующими дисциплинами: «Проектирование систем управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(е) единиц(ы) (108 часов).
Изучается на 2 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации -зачет.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

	Вид учебной работы		Семестры

№ п/п		Количество часов	2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72
	В том числе:		
2.1	Подготовка к семинарским занятиям	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**108**	108

Разработчики программы: доц. Чернокозов В.В.

Б1.1.17. Инжиниринг технических систем отрасли

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплинеК основным целям освоения дисциплины «Инжиниринг технических систем отрасли» следует отнести:

- формирование знаний о целях, средствах и методах метрологии, стандартизации и сертификации как одной их основных составляющих успешной профессиональной деятельности бакалавра;
- приобретение навыков, связанных с работами по метрологии, испытаниями и контролю, стандартизации и сертификации в сфере технологических машин и оборудования полиграфического и упаковочного производства;
- формирование умений и навыков по методам стандартизации, технического регулирования и сертификации, необходимых для усовершенствования и разработки новых, более эффективных средств контроля качества; обеспечению проектирования и производства продукции.
- изучение основных законов и концепций стандартизации и взаимозаменяемости, основных положений государственной системы стандартизации, нормирования, методов и средств контроля отклонений формы, расположения, шероховатости и волнистости поверхностей деталей;
- изучение основных технологических методов получения первичных конструкционных материалов их переработки в заготовки при литье, обработке давлением, сварке; обработки заготовок резанием; электрофизических и электрохимических методов размерной обработки металлов;
- изучение технологических процессов изготовления современного полиграфического оборудования;
- получение представления о конструкции и критериях работоспособности деталей и узлов машин общемашиностроительного применения;
- освоение методов расчета, правил и норм проектирования деталей и узлов машин.

Обучение по дисциплине«Схемотехника электронных систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК - 3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических,	ИОПК-3.1. Знает этапы жизненного цикла систем автоматического управления; умеет

экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	вводить ограничения на применяемые математические модели при описании элементов САУ и систем в целом; знает основные законы управления и регулирования; ограничения, связанные с критериями устойчивости САУ; ограничения применяемых методов оценки показателей качества управления; ограничения связанные с основами расчета и исследования САУ; ИОПК-3.2. Умеет учитывать экономические, экологические и социальные ограничения при составлении функциональной и структурной схем исследуемой или проектируемой системы; анализ динамику процессов как в отдельных элементах системы, так и во всей САУ; применение полученных профессиональных навыков при составлении задания на разработку САУ; выполнение синтеза САУ; применение для анализа и синтеза САУ необходимые прикладных программ; ИОПК-3.3. Владеет практическими навыками для применения математического аппарата для анализа устойчивости САУ; методикой получения временных и частотных характеристик САУ согласно жизненному циклу работы.
ОПК - 6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИОПК-6.1. Знает методы решения стандартных задач, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, ИОПК-6.2. Способен решать задачи применительно к процессам и системам управления техническими (технологическими) объектами с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать язык программирования для создания программы ; ИОПК-6.3. Способен решать задачи по технологиями программирования навыками чтения и составления технической документации на программный продукт с применением информационно-коммуникационных технологий

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к блоку обязательных дисциплин ОП бакалавра.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Основы инженерного дела
- Инженерная и компьютерная графика

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе

информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).

Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации - зачёт.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4		
Аудиторные занятия (всего)	**126**	**54**	**72**		
В том числе:					
Лекции	36	18	18		
Практические занятия (ПЗ)	54	18	36		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18		
Самостоятельная работа (всего)	**162**	**72**	**90**		
В том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (**зачет**)					
Общая трудоемкость часы	288				
зачетные единицы	8	3,5	4,5		

Разработчики программы: Ст. преп. Матросова В.В.

Б1.1.18 Теория автоматического управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Теория автоматического управления» следует отнести:

- формирование знаний о принципах построения и математических моделях автоматических систем управления техническими системами, методах анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ) объектами промышленного назначения, обеспечивающих их работоспособность и требуемое качество управления;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК – 13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;	ИОПК-13.1. Владение стандартными методами расчетов при проектировании систем автоматизации на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала ИОПК-13.2 Демонстрация высокого уровня умений по методам расчета и проектированию систем автоматизации технологических процессов и производств, способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Роботы и робототехнические устройства» очной формы обучения. Дисциплина «Теория автоматического управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:
В обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:
- высшая математика;
- введение в проектную деятельность;
- управление электромеханическими системами;
- схемотехника электронных устройств автоматики.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, т.е. 288 академических часов (из них 180 часов – самостоятельная работа студентов).
Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3 семестр	4 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**144**	72	72
	В том числе:			
1.1	Лекции	72	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия	36	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**144**	72	72
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	72	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	72	36	36

3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого	**288**	144	144

Разработчики программы: Ст. преп. Матросова В.В.

Б1.1.19. Схемотехника электронных устройств автоматики

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Схемотехника электронных систем автоматики» 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.

Обучение по дисциплине «Схемотехника электронных систем автоматики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ИОПК -7.1. Знает современные типовые технические средства автоматизации; методику выбора технических средств при решении конкретной задачи автоматизации; принципы работы и схемотехнику современных устройств управления; ИОПК -7.2. Умеет оптимизировать состав технических средств автоматизации; создавать схемы автоматических систем контроля и управления для объектов и процессов машиностроения; читать и разрабатывать простейшие электрические схемы ИОПК -7.3. Владеет методами рационального выбора технических средств автоматизации с учетом особенности решаемой задачи; навыками моделирования электронных схем в специализированном ПО

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

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

Дисциплина «Схемотехника электронных систем автоматики» логически связана с последующими дисциплинами: «Микропроцессорная техника», «Технические средства

автоматизации и управления», «Промышленные роботы и робототехнические комплексы», «Микропроцессорные системы управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3 семестр	4 семестр
1	**Аудиторные занятия**	126	54	72
	В том числе:			
1.1	Лекции	72	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	10	8
1.3	Лабораторные занятия	36	18	18
2	**Самостоятельная работа**	162	72	90
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		36	36
2.2	Самостоятельное изучение		36	54
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого			

Разработчики программы: доц. Кузнецов А.В., Оськин С.П.

Б1.1.20. Программирование и основы алгоритмизации

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» является формирование у студентов знаний в области разработки и проектирования программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Задачи дисциплины: основной задачей материала является овладение научной терминологией в области проектирования и использования программного обеспечения в системах автоматизации и управления техническими объектами.

Обучение по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК -6.1. Знает структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных. ИОПК -6.2. Умеет разрабатывать алгоритмы решения задач применительно к процессам и системам управления техническими (технологическими) объектами; использовать язык

	программирования для создания программы. ИОПК -6.3. Владеет основными технологиями программирования навыками чтения и составления технической документации на программный продукт.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к дисциплинам базовой части (Блока 1) Б1.1.20. основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Высшая математика»;
- «Компьютерные технологии в управлении техническими системами»;
- «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных»;
- «Моделирование систем управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(е) единиц(ы) (324 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3 семестр	4 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**126**	72	54
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия	54	36	18
2	**Самостоятельная работа**	**162**	90	72
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	54	36	18
2.2	Самостоятельное изучение	108	54	54
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого			

Разработчики программы: Ст. преп. Груненков Н.В., ст.преп. Пикалов Е.В.

Б1.1.21. Микропроцессорная техника

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорная техника» является формирование у студентов знаний об архитектуре и работе микропроцессоров разных поколений, принципах функционирования и составе микропроцессорных (МПС), систем, командах и методах адресации микропроцессоров, структурах и задачах интерфейса применительно к машиностроению.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является овладение теоретическими и практическими методами анализа архитектуры и функционирования микропроцессоров разных типов, изучение систем команд и методов адресации микропроцессоров, принципов функционирования параллельных и последовательных интерфейсов.

Обучение по дисциплине «Микропроцессорная техника» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ИОПК -7.1. Знает современные типовые технические средства автоматизации; методику выбора технических средств при решении конкретной задачи автоматизации; принципы работы и схемотехнику современных устройств управления; ИОПК -7.2. Умеет оптимизировать состав технических средств автоматизации; создавать схемы автоматических систем контроля и управления для объектов и процессов машиностроения; читать и разрабатывать простейшие электрические схемы ИОПК -7.3. Владеет методами рационального выбора технических средств автоматизации с учетом особенности решаемой задачи; навыками моделирования электронных схем в специализированном ПО ИОПК -7.4. Знает архитектуру и функционирование микропроцессоров, умеет выбирать наиболее эффективные микропроцессоры и их средства программирования для решения конкретной задачи, владеет методами анализа архитектуры и функционирования микропроцессоров

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Программирование и основы алгоритмизации»;
- «Схемотехника электронных систем управления».

Дисциплина «Микропроцессорная техника» логически связана с последующими дисциплинами: «Интерфейсы систем управления», «Цифровая обработка сигналов», «Микропроцессорные системы управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			5 семестр
1	**Аудиторные занятия**		72
	В том числе:		
1.1	Лекции		36
1.2	Семинарские/практические занятия		нет
1.3	Лабораторные занятия		36
2	**Самостоятельная работа**		72
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		36
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		

Разработчики программы: доц. Палагута К.А.

Б1.1.23 Современные технические средства измерения

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с общими принципами технических измерений физических величин и устройством средств измерений.

Задачи дисциплины:

1. Изучение средств измерений физических величин
2. Изучение методов измерения электрических и магнитных величин
3. Изучение методов измерения неэлектрических величин
4. Моделирование схем измерительных преобразователей

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.	ИОПК -8.1. Знает виды датчиковой аппаратуры для измерения основных физических величин; историю, современное состояние и направления развития аппаратных и программных средств диагностики;

	ИОПК -8.2. Умеет выбирать датчиковую аппаратуру для проведения измерений; составлять и моделировать схемы измерительных преобразователей; соединять средства измерения с объектом измерения; уверенно работать в качестве пользователя средств диагностики, используя программное обеспечение, необходимое для решения различных задач; применять теоретические и прикладные знания в области диагностики для повышения эффективности решения задач различного уровня сложности; ИОПК -8.3. Владеет навыками по выбору датчиковой аппаратуры; навыками анализа и способностью выбора методов и средств диагностики; стендовой аппаратурой и контрольно-измерительными приборами при диагностике систем управления.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:
Физика (Все разделы), Математика (Дифференциальное и интегральное исчисление), Электротехника (Расчет электрических цепей).

Дисциплина логически связана с последующими дисциплинами: «Технические средства автоматизации и управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(е) единиц(ы) (108 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	5 семестр
1	**Аудиторные занятия**		54
	В том числе:		
1.1	Лекции		36
1.2	Семинарские/практические занятия		-
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		54
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		18
2.2	Самостоятельное изучение		18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		

Разработчики программы: проф. Рачков М.Ю.

Б1.1.24. Моделирование систем управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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.

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 состояния 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.

Обучение по дисциплине «Моделирование систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ИОПК -4.1. Знает классификацию и основные виды моделей систем управления (СУ); методы и алгоритмы исследования линейных динамических моделей непрерывных и дискретных СУ; критерии полной управляемости и полной наблюдаемости линейных многомерных СУ; методы и алгоритмы численного интегрирования дифференциальных уравнений (ДУ); аналитические вероятностные математические модели СУ в виде систем массового обслуживания (СМО) и сетей Петри; правила и методику построения имитационных моделей (ИМ); критерии согласия для проверки статистических гипотез;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных»;
- «Высшая математика»;
- «Программирование и основы алгоритмизации»;
- «Теория автоматического управления»;

Дисциплина «Моделирование систем управления» логически связана с последующими дисциплинами: «Проектирование систем управления», «Цифровая обработка сигналов», «Микропроцессорные системы управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).
Изучается на 5,6 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5 семестр	6 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**126**	**72**	**54**
	В том числе:			
1.1	Лекции	54	36	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	-	18
1.3	Лабораторные занятия	54	36	18
2	**Самостоятельная работа**	**162**	**72**	**90**
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	72	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	90	36	54
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого	**288**		

Разработчики программы: Ст. преп. Матросова В.В.

Б1.1.26. Технические средства автоматизации и управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Задачи дисциплины: основной задачей материала является изучение современных типовых технических средств автоматизации; получение навыков комплексирования пневматических, электрических, электронных и иных средств при создании систем автоматизации.

Обучение по дисциплине «Технические средства автоматизации и управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ИОПК -7.1. Знает современные типовые технические средства автоматизации; методику выбора технических средств при решении конкретной задачи автоматизации; принципы работы и схемотехнику современных устройств управления ИОПК -7.2. Умеет оптимизировать состав технических средств автоматизации; создавать схемы автоматических систем контроля и управления для объектов и процессов машиностроения; читать и разрабатывать простейшие электрические схемы ИОПК -7.3. Владеет методами рационального выбора технических средств автоматизации с учетом особенности решаемой задачи; навыками моделирования электронных схем в специализированном ПО

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» относится к дисциплинам базовой части (Блока 1) Б1.1.24. основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Основы управления и автоматики»;
- «Управление электромеханическими системами»;
- «Схемотехника электронных систем управления»;
- «Современные технические средства измерения»;
- «Моделирование систем управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	6 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72
	В том числе:		

2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		

Разработчики программы: Ст. преп. Березин Е.С.

Б1.1.27. ОСНОВЫ графических языков программирования систем управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Основы графических языков программирования систем управления» является изучение архитектуры и работы систем автоматизации и управления на основе технологии виртуальных приборов с использованием программной среды LabVIEW.

Задачи дисциплины: овладение теоретическими и практическими методами разработки архитектуры систем автоматизации и управления в среде LabVIEW.

Обучение по дисциплине «Основы графических языков программирования систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.	ИОПК-6.2. Умеет разрабатывать алгоритмы решения задач применительно к процессам и системам управления техническими (технологическими) объектами; использовать язык программирования для создания программы;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Компьютерные технологии в управлении техническими системами»;
- «Высшая математика»;
- «Программирование и основы алгоритмизации»;

Дисциплина «Основы графических языков программирования систем управления» логически связана с последующими дисциплинами: «Проектирование систем управления», «Интегрированные системы проектирования и управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			7 семестр

1	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**72**
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**144**	

Разработчики программы: Ст. преп. Березин Е.С.

Б1.1.28. Проектирование робототехнических систем

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Проектирование робототехнических систем» является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для проектирования элементов робототехнических систем для машиностроительных производств при выполнении проектно-конструкторских работ, а также при проектировании технологических процессов.

Задачи дисциплины: создание представления о современных конструкциях робототехнических систем для технологических операций и их отдельных узлов.

- получение знаний о робототехнических системах и предмете курса (виды, конструкции, устройство и управление роботов);
- рассмотреть виды и назначение робототехнических систем;
- особенности устройства и управления робототехнических систем;
- особенности кинематики робототехнических систем;
- компоновки робототехнических систем, связь компоновки с технико-экономическими показателями, структурный анализ и синтез компоновок;
- выработка умения самостоятельно изучать конструкции робототехнических систем.

Обучение по дисциплине «Проектирование робототехнических систем» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3. Способен осуществлять подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-3.3. Владеет методами и технологиями проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами в специализированных программных средствах.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Проектирование робототехнических систем» логически связана с последующими дисциплинами: «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли»; - «Промышленные роботы и робототехнические комплексы»; - «Проектирование систем управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	7 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	**36**	36
1.2	Семинарские/практические занятия	**18**	18
1.3	Лабораторные занятия	**18**	18
2	**Самостоятельная работа**		72
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	**30**	30
2.2	Самостоятельное изучение	**42**	42
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	экзамен
	Итого	**144**	144

Разработчики программы: доц. Архипов М.В.

Б1.1.29. Управление электромеханическими системами

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Управление электромеханическими системами» следует отнести:

- изучение принципов построения, методов расчета и проектирования электроприводов промышленного и бытового назначения, отвечающих предъявляемым требованиям к качеству и надежности работы;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Управление электромеханическими системами» следует отнести:

- приобретении теоретических и практических знаний и навыков, позволяющих разрабатывать электроприводы на основе современных методов и средств автоматики, электроники и электротехники.

Обучение по дисциплине «Управление электромеханическими системами» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и	ИОПК -7.1. **Знает** современные типовые технические средства автоматизации;

устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	методику выбора технических средств при решении конкретной задачи автоматизации; принципы работы и схемотехнику современных устройств управления; ИОПК -7.2. **Умеет** оптимизировать состав технических средств автоматизации; создавать схемы автоматических систем контроля и управления для объектов и процессов машиностроения; читать и разрабатывать простейшие электрические схемы ИОПК-7.3. **Владеет** методами рационального выбора технических средств автоматизации с учетом особенности решаемой задачи; **Имеет навыки** моделирования электронных схем в специализированном ПО

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление электромеханическими системами» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Роботы и робототехнические устройства» очной формы обучения.

Дисциплина «Управление электромеханическими системами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части Блока 1 :

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

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1:

- микропроцессорные системы управления;
- промышленные роботы и робототехнические комплексы.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов). Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3 семестр	4 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**144**	72	72
	В том числе:			
1.1	Лекции	72	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18

1.3	Лабораторные занятия	36	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**144**	72	72
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	72	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	72	36	36
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого	**288**	144	144

Разработчики программы: доц. Кузнецов А.С..

Б1.1.30. Компьютерные системы обработки экспериментальных данных

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» являются:

- 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.

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра 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 построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; практическое участие при внедрении результатов исследований и разработок.

Обучение по дисциплине «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции

ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ИОПК-9.1. Знает способы выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; ИОПК-9.2. Умеет выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; ИОПК-9.3. Владеет способностью выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать их результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика»;
- «Математика»;
- «Основы научных исследований»;
- «Современные технические средства измерения»;
- «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли».

Дисциплина «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» логически связана с последующими дисциплинами:

- «Проектирование систем управления»;
- «Интегрированные системы проектирования и управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	8 семестр
1	**Аудиторные занятия**	72	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	72	72
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	24	24
2.2	Самостоятельное изучение	48	48
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф. зачет/экзамен	экзамен	экзамен
	Итого	144	144

Разработчики программы: доц. Оськин С.П.

Б1.1.31.4 Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины

Б1.1.31.1 «Линейная алгебра»

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Профиль: Роботы и робототехнические устройства.

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Линейная алгебра» 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 бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.
- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения дисциплины «Линейная алгебра» 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.

Обучение по дисциплине «Линейная алгебра» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утверждённым приказом Минобрнауки России от 15.03.2015 N 200:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИОПК -1.4. Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. ИОПК-1.1. Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля. ИОПК -1.2. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей. ИОПК -1.3. Владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды.

ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ИОПК -2.1. Знает принципы управления и структуру автоматических систем; основные виды систем управления и современные средства автоматизации; основные направления применения компьютерной техники и информационных технологий в решении задач управления и автоматизации. ИОПК -2.2. Умеет ориентироваться в основных задачах автоматизации; выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач автоматизации; применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического 15 анализа для теоретического моделирования технических систем и обработки результатов экспериментальных исследований. ИОПК -2.3. Владеет навыками использования компьютеров как элементов системы автоматизации, современными методами математического анализа и моделирования, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».

Дисциплина «Линейная алгебра» логически связана с последующими дисциплинами:

В базовой части:

- физика;
- математический анализ
- специальные разделы математики
- теоретическая и прикладная механика;
- теория автоматического управления;
- программирование и основы алгоритмизации;
- основы экономики;
- моделирование систем управления;
- основы цифровой обработки сигналов;
- компьютерные системы обработки экспериментальных данных.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- микропроцессорные системы управления;
- промышленные роботы и робототехнические комплексы.

В элективных дисциплинах:

- дистанционное программирование роботов
- автоматизированная разработка управляющих программ.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1 часов
1	**Аудиторные занятия**	48	48
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	16
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	60	60
	В том числе:		
2.1	Курсовой проект/курсовая работа	-	-
2.2	РГР/КР	1 РГР	1 РГР
	Итого часов	108	108
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	экзамен	экзамен

Разработчики программы: доц. Коган Е.А.

Б1.1.31.2 «Математический анализ»

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Профиль: Роботы и робототехнические устройства.

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Математический анализ» 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 бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.
- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения дисциплины «Математический анализ» 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.

Обучение по дисциплине «Математический анализ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 15.03.04 «Автоматизация

технологических процессов и производств», утверждённым приказом Минобрнауки России от 15.03.2015 N 200:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИОПК -1.4. Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов; ИОПК-1.1. Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля; ИОПК -1.2. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; ИОПК -1.3. Владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды.
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ИОПК -2.1. Знает принципы управления и структуру автоматических систем; основные виды систем управления и современные средства автоматизации; основные направления применения компьютерной техники и информационных технологий в решении задач управления и автоматизации; ИОПК -2.2. Умеет ориентироваться в основных задачах автоматизации; выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач автоматизации; применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического 15 анализа для теоретического моделирования технических систем и обработки результатов экспериментальных исследований; ИОПК -2.3. Владеет навыками использования компьютеров как элементов системы автоматизации, современными методами математического анализа и моделирования, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».
Дисциплина базируется на следующей, пройденной дисциплине:

- линейная алгебра.

Дисциплина «Математический анализ» логически связана с последующими дисциплинами:

- физика;
- теоретическая механика;
- электротехника и электроника;
- сопротивление материалов;
- экономика и организация производства;
- моделирование свойств материалов и технологических процессов;
- цифровое материаловедение.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2 (часов)
1	**Аудиторные занятия**	72	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	54	54
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	72	72
	В том числе:		
2.1	Курсовой проект/курсовая работа	-	-
2.2	РГР/КР	3 РГР	3 РГР
	Итого часов	144	144
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	экзамен	экзамен

Разработчики программы: доц. Коган Е.А.

Б1.1.31.4 «Специальные разделы математики»

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Профиль: Роботы и робототехнические устройства.

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Специальные разделы математики» 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 бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения дисциплины «Специальные разделы математики» 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.

Обучение по дисциплине «Специальные разделы математики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утверждённым приказом Минобрнауки России от 15.03.2015 N 200:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИОПК -1.4. Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов; Формулирование задач управления ИОПК-1.1. Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля; ИОПК -1.2. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; ИОПК -1.3. Владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды;
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ИОПК -2.1. Знает принципы управления и структуру автоматических систем; основные виды систем управления и современные средства автоматизации; основные направления применения компьютерной техники и информационных технологий в решении задач управления и автоматизации; ИОПК -2.2. Умеет ориентироваться в основных задачах автоматизации; выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач автоматизации; применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического 15 анализа для теоретического моделирования технических систем и обработки

	результатов экспериментальных исследований; ИОПК -2.3. Владеет навыками использования компьютеров как элементов системы автоматизации, современными методами математического анализа и моделирования, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».

Дисциплина «Специальные разделы математики» базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- линейная алгебра;
- математический анализ.

Дисциплина «Специальные разделы математики» логически связана с последующими дисциплинами::

В обязательной части:

- физика;
- теоретическая и прикладная механика;
- системы автоматизированного проектирования;
- теория автоматического управления;
- моделирование систем управления;
- основы экономики;
- современные технические средства измерения;
- компьютерные системы обработки экспериментальных данных
- программирование и основы алгоритмизации.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- промышленные роботы и робототехнические комплексы;

Разработчики программы: доц. Коган Е.А.

Б.1.32.1. Безопасность жизнедеятельности и военная подготовка

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести следующие:

Цели освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности»:

- 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.

К основным задачам освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:

- формирование базовых знаний об имеющихся угрозах окружающей среды, ее негативных факторах;
- изучение моделей поведения в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека;
- использование современных методов предупреждения опасностей;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи и обеспечения безопасности человека;

- изучение правил и положений обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Цели освоения модуля 2 «Основы военной подготовки»:

- формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

К основным задачам освоения модуля «Основы военной подготовки» следует отнести:

- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по всем направлениям подготовки для всех форм обучения.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности» составляет 1 зачетных(е) единиц(ы) (36 часов).

Общая трудоемкость модуля 2 «Основы военной подготовки» составляет 1 зачетную единицу, т.е. 36 академических часа.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

Модуль 1. «Безопасность жизнедеятельности»

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			6	
1	**Аудиторные занятия**	**18**	18	
	В том числе:			
1.1	Лекции	6	6	
1.2	Семинарские/практические занятия	6	6	
1.3	Лабораторные занятия	6	6	
2	**Самостоятельная работа**			
	В том числе:	**18**	18	
2.1	Реферат			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	зачет	
	Итого	**36**	36	

Разработчики программы: проф. Графкина М.В., доц. Калпина Н.Ю.

Б1.1.33.1. Проектная деятельность

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

Настоящая программа учебной дисциплины «Проектная деятельность» устанавливает необходимые требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для направления подготовки 27.03.04.«Управление в технических системах», профиль «Электронные системы управления» в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- формирование навыков проектной работы;
- повышение у обучающихся мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов;
- развитие у обучающихся навыков составления и оформления презентации и защиты достигнутых проектных результатов перед аудиторией слушателей.

Обучение по дисциплине «Проектная деятельность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды; ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе; ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)» - Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается во 2, 3, 4, 5 6, 7 семестрах обучения по направлению подготовки 15.03.04.«Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Роботы и робототехнические устройва» в соответствии

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в проектную деятельность;
Основы технологического предпринимательства;
Производственная практика (преддипломная);
Психология делового общения;
Управление проектами;
Учебная практика (проектная);

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Проектная деятельность» составляет 14 зачетных единиц.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 504 часа.

Дисциплина преподается у всех формы обучения.

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестр**					
		2	3	4	5	6	7
3.1.1 Очная форма обучения							
Аудиторные занятия (всего)	**252**	**36**	**36**	**54**	**36**	**54**	**36**
В том числе:							
Лекции	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	252	36	36	54	36	54	36
Семинары (С)	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**252**	**36**	**36**	**54**	**36**	**54**	**36**
В том числе:							
Подготовка к практическим занятиям	252	36	36	54	36	54	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**504/14**	**72**	**72**	**108**	**72**	**108**	**72**

Разработчики программы: доц. Петухов И.С., проф. Никольский В.С., доц. Гулина И.В.

Б1.1.33.2. Управление проектами

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

Настоящая программа учебной дисциплины «Управление проектами» устанавливает необходимые требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для направления подготовки 15.03.04.«Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Роботы и робототехнические устройства» в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является изучение и освоение обучающимися теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;
- изучение основных технологий проектного управление: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д.;
- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами.

Обучение по дисциплине «Управление проектами» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)» - Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплина «Управление проектами» изучается во 2-ом семестре обучения по направлению подготовки 15.03.04.«Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Роботы и робототехнические устройства».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в проектную деятельность;

Основы технологического предпринимательства;

Проектная деятельность;

Психология делового общения;

Учебная практика (проектная);

Разработчики программы: доц. Петухов И.С., проф. Никольский В.С., доц. Гулина И.В.

Б1.1.33.3. Основы технологического предпринимательства

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

Настоящая программа учебной дисциплины «Управление проектами» устанавливает необходимые требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для направления подготовки 15.03.04.«Автоматизация технологи, профиль «Роботы и робототехнические устройства» в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является изучение и освоение обучающимися теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;
- изучение основных технологий проектного управление: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д.;
- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами.

Обучение по дисциплине «Управление проектами» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)» - Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».
Дисциплина «Управление проектами» изучается во 2-ом семестре обучения по направлению подготовки 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Роботы и робототехнические устройства».
Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:
Введение в проектную деятельность;
Основы технологического предпринимательства;
Проектная деятельность;
Психология делового общения;
Учебная практика (проектная);

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Управление проектами» составляет 2 зачетных единицы.
Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 72 часа.
Дисциплина преподается у очной и заочной форм обучения.
Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестр**
		2
3.1.1 Очная форма обучения		
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72/2**	**72/2**

Разработчики программы: доц. Петухов И.С., проф. Никольский В.С., доц. Гулина И.В.

Б1.2.1. Технологические процессы автоматизированных производств

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств» является формирование у студентов знаний о технологических процессах и

производствах машиностроения, методах автоматизированного технологического проектирования, структурировании технологических маршрутов, операций и переходов, о технологических режимах и основных показателях качества изготовления продукции; подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, а также толерантной культуры в отношении студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

Задачи дисциплины: ознакомление с предметом и терминологией теории управления; ознакомление с основными этапами создания систем управления, современными средствами автоматизации; освоение навыков работы по монтажу, наладке и контролю электронных схем; обеспечение интеграции теоретических знаний и прикладных умений сопровождения лиц с ограниченными - ознакомление с основными понятиями, относящимися к технологическим процессам автоматизированных производств; изучение методов проектирования единичных, групповых и типовых технологических процессов; ознакомление с методиками компьютерного проектирования технологических процессов с использованием CALS/ИПИ-технологий, возможностями здоровья и инвалидностью; обеспечение интеграции теоретических знаний и прикладных умений сопровождения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

Обучение по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ИОПК -3.1. Знает принципы построения систем автоматического управления; методы математического описания элементов САУ и систем в целом; основные законы управления и регулирования; критерии устойчивости САУ; методы оценки показателей качества управления; основы расчета и исследования САУ; ИОПК -3.2. Умеет по функциональной схеме составить структурную схему исследуемой или проектируемой системы; анализировать динамику процессов как в отдельных элементах системы, так и во всей САУ; грамотно составить задание на разработку САУ; выполнять синтез САУ; применять для анализа и синтеза САУ необходимые прикладные программы; ИОПК -3.3. Владеет математическим аппаратом для анализа устойчивости САУ; методикой получения временных и частотных характеристик САУ;
ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИОПК -5.1. Решает задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

	ИОПК -5.2. Знает нормативно-правовую базу регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств» логически связана с последующими дисциплинами: «Технические средства автоматики и управления», «Теория автоматического управления», «Проектная деятельность».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	5 семестр	6 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**144**	72	72
	В том числе:			
1.1	Лекции	**72**	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	**36**	18	18
1.3	Лабораторные занятия	**36**	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**144**	72	72
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	**72**	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	**72**	36	36
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого	**288**	144	144

Разработчики программы: Ст. преп. Матросова В.В.

Б1.2.2. Микропроцессорные системы управления

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорные системы управления» является формирование знаний о принципах построения микропроцессорных систем управления (МПСУ), их структуре, составе, работе отдельных блоков микроконтроллеров.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки микропроцессорных систем.

Обучение по дисциплине «Микропроцессорные системы управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов	ИПК -1.1. Знает принципы построения микропроцессорных систем управления

автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК -1.2. Умеет выбирать наиболее эффективные варианты микропроцессорных систем управления для решения конкретной задачи ИПК -1.3. Владеет методами анализа и разработки микропроцессорных систем управления

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Программирование и основы алгоритмизации»;
- «Микропроцессорная техника»;
- «Схемотехника электронных устройств автоматики».

Дисциплина «Микропроцессорные системы управления» логически связана с последующими дисциплинами: «Программно-логические контроллеры».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6 семестр
1	**Аудиторные занятия**		72
	В том числе:		
1.1	Лекции		36
1.2	Семинарские/практические занятия		18
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		72
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		32
2.2	Самостоятельное изучение		40
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		144

Разработчики программы: доц. Палагута К.А.

Б1.2.3. Промышленные роботы и робототехнические комплексы

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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.

Обучение по дисциплине «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен к проведению исследования автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-2.1. Знает общие технические требования и функциональное назначение автоматизированных систем управления технологическими процессами; правила разработки и оформления требований к автоматизированной системе управления технологическими процессами. ИПК-2.2. Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту автоматизации; осуществлять разработку и оформлять требования к автоматизированной системе управления технологическими процессами. ИПК-2.3. Владеет способностью определять перечень важнейших потребительских функций автоматизированной системы управления технологическими процессами, их характеристик и источников эффективности; определять необходимые данные и информацию для формирования отчета по результатам обследования и анализа объекта управления; определять общие требования к автоматизированной системе управления технологическими процессами.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» относится к числу профессиональных учебных дисциплин формируемых участниками образовательных отношений (Б1.2.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Промышленные роботы и робототехнические комплексы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части Блока 1.1:
– физика (кинематика, динамика);
– схемотехника электронных устройств автоматики (электромашины);
– программирование и основы алгоритмизации, (ориентированные языки);
– теория автоматического управления (обратные связи).

В части формируемой участниками образовательных отношений блока 1.2:
– Микропроцессорные системы управления.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).
Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		36
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**144**	

Разработчики программы: доц. Архипов М.В., ст.преп. Матросова В.В.

Б1.2.4. Проектирование систем управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Проектирование систем управления» следует отнести:
– формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств проектирования автоматических и автоматизированных систем управления;
– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.
Задачи дисциплины:
– Ознакомление с основными понятиями, относящимися к проектированию автоматизированных и автоматических систем управления;
– Изучение основных принципов проектирования систем.
– Изучение проектных параметров, стадий, этапов и процедур, аспектов и уровней.
– Изучение методов и процедур анализа при проектировании.
– Изучение методов и процедур параметрического синтеза.
– Изучение методов и алгоритмов принятия решений, в том числе эволюционных.
– Изучение методов и алгоритмов многокритериальной параметрической оптимизации.
Обучение по дисциплине «Проектирование систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3. Способен осуществлять подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами.	ИПК-3.3. Владеет методами и технологиями проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами в специализированных программных средствах.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Инженерная компьютерная графика»;
- «Высшая математика»;
- «Программирование и основы алгоритмизации»;
- «Теория автоматического управления»;
- «Компьютерные технологии в управлении техническими системами»;
- «Схемотехника электронных устройств управления»;
- «Моделирование систем управления»

Дисциплина «Проектирование систем управления» логически связана с последующими дисциплинами: «Интегрированные системы проектирования и управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).

Изучается на 7 и 8 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет в 7 семестре и экзамен в 8 семестре.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7 семестр	8 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**126**	72	54
	В том числе:			
1.1	Лекции	54	36	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	18
1.3	Лабораторные занятия	54	18	36
2	**Самостоятельная работа**	**162**	**72**	**90**
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	72	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	90	36	54
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**288**		

Разработчики программы: Ст. преп. Березин Е.С.

Б1.2.5. Интегрированные системы проектирования и управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины:

Основная цель дисциплины заключается в изучении программно-технических средств, для построения интегрированных систем проектирования и управления, их математического, методического и организационного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- 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.

Планируемые результаты обучения:

По завершению курса студент будет способен программировать промышленные контроллеры; проектировать автоматизированные системы контроля и управления; разрабатывать прикладное программное обеспечение на основе SCADA-систем.

Обучение по дисциплине «Интегрированные системы проектирования и управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3. Способен осуществлять подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-3.3. Владеет методами и технологиями проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами в специализированных программных средствах.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 (Б1.2.5).

Дисциплина связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В **обязательной части** Блока 1 (Б.1):

- Инженерная компьютерная графика;
- Цифровая грамотность;
- Компьютерные технологии в управлении техническими системами;
- Высшая математика;
- Системы автоматизированного проектирования;
- Программирование и основы алгоритмизации.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2):

- Графический интерфейс оператора;
- Проектирование систем управления;
- Интерфейсы систем управления.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
	Аудиторные занятия	**72**	8	
	В том числе:			
.1	Лекции	36	8	
.2	Семинарские/практические занятия	18	8	
.3	Лабораторные занятия	18	8	
	Самостоятельная работа	**72**	8	
	Промежуточная аттестация			
	Зачёт		8	
	Итого	**144**	8	

Разработчики программы: Ст. преп. Авдонин К.С.

Элективные дисциплины N1

Б1.2.ЭД.1. Автоматизация технологических процессов и производств

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств» является формирование у студентов знаний о методах и средствах автоматизации производственных процессов машиностроительных производств, о закономерностях построения автоматизированных и автоматических производственных процессов. Также целью является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является ознакомление с основными понятиями, относящимися к автоматизации технологических процессов и производств, овладение современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов, овладение навыками выбора структуры автоматизированных технологических процессов, а также рациональными средствами автоматизации.

Обучение по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен к проведению исследования автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	**ИПК-2.1. Знает** способы реализации основных технологических процессов, закономерности построения автоматизированных и автоматических производственных процессов, способы подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

	ИПК-2.2. Умеет рационально выбирать различные варианты средств автоматизации, в том числе и вспомогательных, проектировать системы автоматизации с использованием микропроцессорной техники, выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления, использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний; **ИПК-2.3. Владеет** способами реализации основных технологических процессов, навыками к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, навыками разработок обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и производств» логически связана с последующими дисциплинами и практиками ООП: «Цифровая грамотность», «Инженерная и компьютерная графика», «Технические средства автоматизации и управления» (блок 1.1); «Проектирование систем управления», «Программно-логические контроллеры» (блок 1.2).

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Изучается на 7 семестре обучения 4 курса. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			7 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение	72	72

3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**144**	144

Разработчики программы: Ст. преп. Матросова, ст. преп. Березин Е.С.

Б.2.ЭД.1. Технологические операции в робототехнических системах.

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины « Технологические операции в робототехнических системах» является формирование у студентов знаний о методах и средствах автоматизации производственных процессов машиностроительных производств, о закономерностях построения автоматизированных и автоматических производственных процессов. Также целью является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является ознакомление с основными понятиями, относящимися к автоматизации технологических процессов и производств, овладение современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов, овладение навыками выбора структуры автоматизированных технологических процессов, а также рациональными средствами автоматизации.

Обучение по дисциплине « Технологические операции в робототехнических системах» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-2. Способен к проведению исследования автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	**ИПК-2.1. Знает** способы реализации основных технологических процессов, закономерности построения автоматизированных и автоматических производственных процессов, способы подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; **ИПК-2.2. Умеет** рационально выбирать различные варианты средств автоматизации, в том числе и вспомогательных, проектировать системы автоматизации с использованием микропроцессорной техники, выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления, использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний; **ИПК-2.3. Владеет** способами реализации основных технологических процессов, навыками к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических

	процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, навыками разработок обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина « Технологические операции в робототехнических системах» логически связана с последующими дисциплинами и практиками ООП: «Цифровая грамотность», «Инженерная и компьютерная графика», «Технические средства автоматизации и управления» (блок 1.1); «Проектирование систем управления», «Программно-логические контроллеры» (блок 1.2).

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).
Изучается на 7 семестре обучения 4 курса. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			7 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение	72	72
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**144**	144

Разработчики программы: Архипов М.В., ст. преп. Матросова В.В..

Элективные дисциплины 2. Б1.2.ЭД.2.
Управление цикловой автоматикой.

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Управление цикловой автоматикой» является формирование у студентов технологической подготовки по теории автоматизации циклических процессов работы технологического и другого оборудования, 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 мехатронные системы и позиционное и цикловое управление в них.
Обучение по дисциплине «Управление цикловой автоматикой» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-1.1. Знает состав комплекса средств автоматизации; общие технические требования и функциональное назначение автоматизированных систем управления технологическими процессами; систему условных обозначений в проектировании; правила и порядок подготовки исходных данных для разработки проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами. ИПК-1.2 Умеет осуществлять подготовку исходных данных для разработки проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; формировать предварительные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей; формировать основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей; разрабатывать текстовую и графическую части документации технического проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами. ИПК-1.3. Владеет способностью выбирать алгоритмы и способы работы в САПР и программы для выполнения графических и текстовых разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений; определять окончательные решения по общесистемным вопросам автоматизированной системы управления; определять решения по техническому обеспечению автоматизированной системы управления; определять решения по информационному обеспечению автоматизированной системы управления; определять решения по программному обеспечению автоматизированной системы управления.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений блока ЭД «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Основы управления и автоматики»;
- «Теория автоматического управления»;

Дисциплина «Управление цикловой автоматикой» логически связана с последующими дисциплинами: «Промышленные роботы и робототехнические комплексы», «Программно-логические контроллеры», «Микропроцессорные системы управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			5 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		36
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**144**	

Разработчики программы: доц. Архипов М.В..

Б1.2.ЭД.2. Программно-логические контроллеры

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Программно-логические контроллеры» следует отнести: ознакомление с программированием микроконтроллеров и использования микроконтроллеров для связи с внешними системами в проектах автоматизации и робототехники; изучение общих принципов построения микропроцессорных систем управления различными техническими устройствами средней сложности; изучение приёмов программирования различных встраиваемых систем.

Задачи дисциплины: основной задачей материала является изучение современных программируемых логических контроллеров; получение навыков по их настройке и наладке, монтажу и подключению, а также программированию и эксплуатации при создании систем автоматизации.

Обучение по дисциплине «Программно-логические контроллеры» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-1.1. Знает состав комплекса средств автоматизации; общие технические требования и функциональное назначение автоматизированных систем управления технологическими процессами; систему

	условных обозначений в проектировании; правила и порядок подготовки исходных данных для разработки проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами. ИПК-1.2 Умеет осуществлять подготовку исходных данных для разработки проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; формировать предварительные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей; формировать основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей; разрабатывать текстовую и графическую части документации технического проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами. ИПК-1.3. Владеет способностью выбирать алгоритмы и способы работы в САПР и программы для выполнения графических и текстовых разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений; определять окончательные решения по общесистемным вопросам автоматизированной системы управления; определять решения по техническому обеспечению автоматизированной системы управления; определять решения по информационному обеспечению автоматизированной системы управления; определять решения по программному обеспечению автоматизированной системы управления.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программно-логические контроллеры» относится к числу профессиональных учебных элективных дисциплин базового цикла (Б1.2.ЭД.2) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Программирование и основы алгоритмизации»;
- «Микропроцессорная техника»;
- «Схемотехника электронных систем управления»;
- «Вычислительные машины системы и сети»;

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	6 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**90**	90
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	54	54
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		

Разработчики программы: ст. преп. Пикалов Е.С.

Элективные дисциплины 3.
Б1.2.ЭД.3.
Автоматизированная разработка управляющих программ

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины (модуля) «Автоматизированная разработка управляющих программ» является изучение основ специальности. В курсе рассматриваются вопросы состава, мехатронных устройств и промышленных роботов (ПР), особенности их применения в различных технологических процессах, состав и структура роботизированных комплексов (РК). Курс предполагает изучение устройства управляющих программ мехатронных систем и роботов, ознакомление с деталями привода таких систем.
Задачи: - изучение управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;
– изучение методов промышленное применение управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;
– изучение исполнительных устройства управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;
– изучение методов управления мехатронными системами;
– изучение сенсорных устройств и датчиков управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении.
Обучение по дисциплине «Автоматизированная разработка управляющих программ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и	ИОПК -7.1. **Знает** современные типовые технические средства автоматизации;

технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	методику выбора технических средств при решении конкретной задачи автоматизации; принципы работы и схемотехнику современных устройств управления; ИОПК -7.2. **Умеет** оптимизировать состав технических средств автоматизации; создавать схемы автоматических систем контроля и управления для объектов и процессов машиностроения; читать и разрабатывать простейшие электрические схемы ИОПК-7.3. **Владеет** методами рационального выбора технических средств автоматизации с учетом особенности решаемой задачи; **Имеет навыки** моделирования электронных схем в специализированном ПО

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированная разработка управляющих программ» относится к элективным дисциплинам (блок 1.2.ЭД) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 « Автоматизация технологических процессов и производств».

Данная дисциплина читается студентам в 5 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:

– программирование и основы алгоритмизации;

– технологические процессы автоматизированных производств;

– системы автоматизированного проектирования;

– цифровая грамотность.

Курс «Автоматизированная разработка управляющих программ» использует знания дисциплин общетеоретического ряда и является своеобразной профориентацией в данной области. По итогам изучения «Автоматизированная разработка управляющих программ» студент должен освоить терминологию, основные понятия, более глубоко изучить методы и средства программирования и управления системами управления с ЧПУ.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).
Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3 семестр	4 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**144**	72	72
	В том числе:			
1.1	Лекции	72	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия	36	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**144**	72	72

	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	72	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	72	36	36
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого	**288**	144	144

Разработчики программы: доц. Кузнецов А.В.

Б1.2.ЭД.3. Дистанционное программирование роботов

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины (модуля) «Дистанционное программирование роботоав» является изучение основ специальности. В курсе рассматриваются вопросы состава, мехатронных устройств и промышленных роботов (ПР), особенности их применения в различных технологических процессах, состав и структура роботизированных комплексов (РК). Курс предполагает изучение устройства управляющих программ мехатронных систем и роботов, ознакомление с деталями привода таких систем.

Задачи: - изучение управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;

– изучение методов промышленное применение управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;

– изучение исполнительных устройства управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;

– изучение методов управления мехатронными системами;

– изучение сенсорных устройств и датчиков управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении.

Обучение по дисциплине «Автоматизированная разработка управляющих программ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИОПК -7.1. **Знает** современные типовые технические средства автоматизации; методику выбора технических средств при решении конкретной задачи автоматизации; принципы работы и схемотехнику современных устройств управления; ИОПК -7.2. **Умеет** оптимизировать состав технических средств автоматизации; создавать схемы автоматических систем контроля и управления для объектов и процессов машиностроения; читать и разрабатывать простейшие электрические схемы ИОПК-7.3. **Владеет** методами рационального выбора технических средств автоматизации с учетом особенности решаемой задачи; **Имеет**

	навыки моделирования электронных схем в специализированном ПО

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дистанционное программирование роботов» относится к элективным дисциплинам (блок 1.2.ЭД) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 « Автоматизация технологических процессов и производств».

Данная дисциплина читается студентам в 5 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:

– программирование и основы алгоритмизации;

– технологические процессы автоматизированных производств;

– системы автоматизированного проектирования;

– цифровая грамотность.

Курс «Дистанционно епрограммирование роботов» использует знания дисциплин общетеоретического ряда и является своеобразной профориентацией в данной области. По итогам изучения «Автоматизированная разработка управляющих программ» студент должен освоить терминологию, основные понятия, более глубоко изучить методы и средства программирования и управления системами управления с ЧПУ.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(е) единиц(ы) (288 часов).
Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3 семестр	4 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**144**	72	72
	В том числе:			
1.1	Лекции	72	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия	36	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**144**	72	72
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	72	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	72	36	36
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого	**288**	144	144

Разработчики программы: доц. Архипов М.В., ст.преп. Матросова В.В.

Элективные дисциплины N4.

Б1.2.ЭД.4. Общая физическая подготовка. Физкультура и спорт

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» 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.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Выпускник должен:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать 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.

Обучение по дисциплине «Физическая культура и спорт» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

	ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;

– Философия;

– Безопасность жизнедеятельности.

Структура и содержание дисциплины

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

Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
1	**Аудиторные занятия**	**32**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия	32	1	
3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**40**	1	
	В том числе:			
1	С использованием дистанционных образовательных технологий	40	1	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет		1	
	Итого	**72**	1	

3.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
1	**Аудиторные занятия**	**10**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия	10	1	
3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**62**	1	
	В том числе:			

1	С использованием дистанционных образовательных технологий	62	1	
3	**Промежуточная аттестация**		1	
	Зачет		1	
	Итого	**72**	1	

3.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**	
1	**Аудиторные занятия**	**4**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия	4	1	
3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**68**	1	
	В том числе:			
1	С использованием дистанционных образовательных технологий	68	1	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет			
	Итого	**72**	1	

Разработчики программы: доц. Плешаков А.А.. доц. Егорычева Е.В.

Б1.2.ЭД.4. Общая физическая подготовка. Элективная

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» 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.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.
Выпускник должен:
знать:
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:
- использовать 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.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.
Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часов (0 зачетных единиц).

Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)
Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры				
			2	3	4	5	6
	Аудиторные занятия	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**
	В том числе:						
1	Лекции						
2	Семинарские/практические занятия	328	68	68	68	68	56
3	Лабораторные занятия						
	Самостоятельная работа						
	В том числе:						
1	С использованием дистанционных образовательных технологий						
	Промежуточная аттестация						
	Зачет						
	Итого	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**

Разработчики программы: доц. Плешаков А.А., доц. Егорычева Е.В.

Б1.2.ЭД.4. Игровые виды спорта.

Целью освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» 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.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.
Выпускник должен:
знать:
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать 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.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

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

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часов (0 зачетных единиц).

Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры				
			2	3	4	5	6
	Аудиторные занятия	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**
	В том числе:						
1	Лекции						
2	Семинарские/практические занятия	328	68	68	68	68	56
3	Лабораторные занятия						
	Самостоятельная работа						

	В том числе:						
1	С использованием дистанционных образовательных технологий						
	Промежуточная аттестация						
	Зачет						
	Итого	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**

Разработчики программы: доц. Плешаков А.А., доц. Егорычева Е.В.

Б1.2.ЭД.4. Неолимпийские виды спорта.

Целью освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» 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.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Выпускник должен:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать 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.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

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

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часов (0 зачетных единиц).

Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры				
			2	3	4	5	6
	Аудиторные занятия	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**
	В том числе:						
1	Лекции						
2	Семинарские/практические занятия	328	68	68	68	68	56
3	Лабораторные занятия						
	Самостоятельная работа						
	В том числе:						
1	С использованием дистанционных образовательных технологий						
	Промежуточная аттестация						
	Зачет						
	Итого	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**

Разработчики программы: доц. Плешаков А.А., доц. Егорычева Е.В.

ФТ. Факультативные дисциплины.

ФТ1. Электронные системы управления электротранспортом.

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Электронные системы управления электротранспортом» является формирование знаний о принципах построения электронных систем управления электротранспортом, их структуре, составе, работе отдельных блоков систем управления.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки электронных систем управления электротранспортом.

Обучение по дисциплине «Электронные системы управления электротранспортом» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК -1.1. Знает принципы построения электронных систем управления электротранспортом ИПК -1.2. Умеет выбирать наиболее эффективные варианты электронных систем управления электротранспортом для решения конкретной задачи ИПК -1.3. Владеет методами анализа и разработки электронных систем управления электротранспортом

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу факультативных дисциплин.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Микропроцессорные системы управления»;
- «Микропроцессорная техника»;
- «Управление электромеханическими системами».

Дисциплина «Электронные системы управления электротранспортом» логически связана с последующими дисциплинами: «Интерфейсы систем управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6 семестр
1	**Аудиторные занятия**		18
	В том числе:		
1.1	Лекции		10
1.2	Семинарские/практические занятия		8
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**		18

	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение		18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		

Разработчики программы: доц. Палагута К.А.

ФТ2. Аппаратные средства взаимодействия в системе «транспорт-окружающая среда» (V2E).

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Аппаратные средства взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда»» является формирование знаний о принципах построения аппаратных средств взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E), их структуре, составе, работе отдельных блоков аппаратных средств.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки аппаратных средств взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E).

Обучение по дисциплине «Аппаратные средства взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК -1.1. Знает принципы построения аппаратных средств взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E) ИПК -1.2. Умеет выбирать наиболее эффективные варианты аппаратных средств взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E) ИПК -1.3. Владеет методами анализа и разработки аппаратных средств взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E)

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу факультативных дисциплин.

Дисциплина базируется на следующих пройденных дисциплинах:

- «Микропроцессорные системы управления»;
- «Микропроцессорная техника»;
- «Интерфейсы систем управления».

Дисциплина «Аппаратные средства взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E)» логически связана с последующими дисциплинами:

- «Цифровая обработка сигналов».

3.Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3 семестр
1	**Аудиторные занятия**		18
	В том числе:		
1.1	Лекции		10
1.2	Семинарские/практические занятия		8
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**		18
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение		18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		

Разработчики программы: доц. Палагута К.А.