

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОУ ВПО МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (МГГУ)

**АННОТИРОВАННАЯ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление

230100 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

профиль подготовки

**Системы автоматизированного проектирования и информационной
поддержки изделий**

квалификация (степень)

БАКАЛАВР

форма обучения

ОЧНАЯ

Москва 2011

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОУ ВПО МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (МГГУ)

Утверждаю:
проректор

_____ В.Л.Петров

«___» _____ 201__ г.

**АННОТИРОВАННАЯ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление

230100 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

профиль подготовки

**Системы автоматизированного проектирования и информационной
поддержки изделий**

квалификация (степень)

БАКАЛАВР

форма обучения

ОЧНАЯ

Разработчики:

проф., д.т.н. Горбатов А.В.
проф., д.т.н. Рябов Л.П.
проф., д.т.н. Петров А.Е.
проф., д.т.н. Овчинников В.В.
доц., к.т.н. Калитин Д.В.
асп. Аристов А.О.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата,

реализуемая МГГУ по направлению подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника и профилю подготовки «Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную МГГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по указанному направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО).

1.2 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)

Целью (миссией) ООП бакалавриата является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

Срок освоения ООП бакалавриата 4 года

Трудоемкость ООП бакалавриата 240 зачетных единиц

1.3 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника включает:

исследование, разработку, внедрение и сопровождение систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

2.2 Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий.

2.3. Бакалавр готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность;
- научно-педагогическая деятельность;
- монтажно-наладочная деятельность;
- сервисно-эксплуатационная деятельность.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника по данному направлению и профилю подготовки сформулированы для каждого вида профессиональной деятельности:

Проектно-конструкторская деятельность

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.
- Проектно-технологическая деятельность
- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
- Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений.
- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
- Участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность.

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Научно-педагогическая деятельность

- Обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.
- Монтажно-наладочная деятельность
- Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.
- Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей.

Сервисно-эксплуатационная деятельность

- Инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.
- Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.
- Приемка и освоение вводимого оборудования.

- Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.
- Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ООП ВПО

В результате освоения данной ООП *выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:*

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-11);
- имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);
- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);
- владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16).

В результате освоения данной ООП *выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:*

проектно-конструкторская деятельность:

- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1);
- осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2);

- разрабатывать интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-3);
- разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (ПК-4);

проектно-технологическая деятельность:

- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5);

научно-исследовательская деятельность:

- обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);
- готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7);

научно-педагогическая деятельность

- готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-8).

монтажно-наладочная деятельность

- участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ПК-9);
- сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10);

сервисно-эксплуатационная деятельность

- устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ПК-11).

4. ДОКУМЕНТЫ И АННОТИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению 230100 – Информатика и вычислительная техника регламентируется:

- 1) учебным планом бакалавра с учётом его профиля;
- 2) рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- 3) материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся;
- 4) программами учебных и производственных практик;
- 5) годовым календарным учебным графиком;
- 6) другими методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Учебный план подготовки бакалавров по направлению 230100 – Информатика и вычислительная техника по профилю «Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий»

№ п/п	Наименование циклов, разделов ООП, модулей, дисциплин, практик	Трудоемкость			Распределение по семестрам								Виды учебной работы	Формы промежуточной аттестации		
		Общая (вч, ед.)	В часах			1	2	3	4	5	6	7		8	Курсовое проектир.	Экзамены, зачеты
			общая	сам работа	ауди-торная	17	17	17	17	17	17	17		12		
						неделя в семестре										
час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед							
Б. 1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	34	1224	684	540											
Б. 1.1	Базовая часть	19	684	361	323											
1	История России	4	144	76	68	4								Лк,С		Экз(1)
2	Иностранный язык	8	288	152	136	2	2	2	2					С		зач(1,2,3), Экз(4)
3	Философия	4	144	76	68					4				Лк,С		Экз(5)
4	Экономика	3	108	57	51			3						Лк,С		Экз(3)
Б. 1.2	Вариативная часть	15	540	323	217											
	<i>Обязательные дисциплины</i>	7	252	168	84											
5	Информационная и промышленная логистика	3	108	72	36								3	Лк,П		Экз(8)
6	Организация и планирование производства	4	144	96	48								4	Лк,П	КР-8	Экз(8)
	<i>Дисциплины по выбору</i>	8	288	155	133											
7	Культурология Психология и педагогика Социология Политология Этика Организация и управление предприятиями Правоведение История религии	2	72	38	34		2							Лк,С		зач(2)
8	Английский язык для IT-специалистов Немецкий язык для IT-специалистов Французский язык для IT-специалистов Русский язык для IT-специалистов/иностранцы Китайский язык Язык делового общения	3	108	57	51					3				С		зач(5)
9	Управление трудовым коллективом Социология управления Юридические основы профессиональной деятельности Защита интеллектуальной собственности	3	108	60	48								4	Лк,С		зач(8)
Б. 2	Математический и естественно-научный цикл	58	2088	1136	952											
Б. 2.1	Базовая часть	29	1044	551	493											
10	Математика (модуль) Высшая математика Прикладная математика	13 10 3	468 360 108	247 190 57	221 170 51	4	3	3						Лк,П		Экз(1,2,3) Экз(4)
11	Информатика	4	144	76	68	4								Лк,П,Лб		Экз(1)
12	Физика	10	360	190	170		5	5						Лк,П,Лб		зач(2), Экз(3)
13	Экология	2	72	38	34	2								Лк,Лб		Экз(1)
Б. 2.2	Вариативная часть	29	1044	585	459											
	<i>Обязательные дисциплины</i>	29	1044	585	459											
14	Теория графов и мографов	6	216	131	85	5								Лк,П		Экз(1)
15	Дискретная математика	5	180	95	85		5							Лк,П	КР-2	Экз(2)
16	Математическая логика и теория алгоритмов	5	180	112	68			4						Лк,П	КР-3	Экз(3)
17	Численные методы	4	144	76	68					4				Лк,П		Экз(6)
18	Теория вероятностей	4	144	76	68					4				Лк,П		Экз(5)
19	Математическое моделирование	5	180	95	85					2	3			Лк,Лб	КР-7	зач(6), Экз(7)
Б. 3	Профессиональный цикл	126	4536	2515	2021											
Б. 3.1	Базовая (общепрофессиональная) часть	65	2340	1272	1068											
20	Программирование	10	360	190	170	6	4							Лк,П,Лб		зач(1), Экз(2)
21	Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ	8	288	152	136			4	4					Лк,П,Лб		зач(3), Экз(4)
22	Операционные системы	4	144	59	85					5				Лк,П,Лб		Экз(6)
23	ЭВМ и периферийные устройства	4	144	76	68					4				Лк,П,Лб		Экз(6)
24	Базы данных	9	324	205	119			3	4					Лк,П,Лб	КР-5	зач(4), Экз(5)
25	Сети и телекоммуникации	6	216	97	119				4	3				Лк,П,Лб		зач(5), Экз(6)
26	Безопасность жизнедеятельности	3	108	57	51		3							Лк,Лб		Экз(2)
27	Защита информации	5	180	95	85						5			Лк,П		Экз(7)
28	Метрология, стандартизация и сертификация	3	108	60	48							4		Лк,П		зач(8)
29	Инженерная и компьютерная графика (модуль) Инженерная графика Компьютерная графика	13 3 10	468 108 360	281 57 224	187 51 136				3 4					Лк,П Лк,П,Лб		зач(4) зач(4), Экз(5)

Учебный план (окончание)

№ п/п	Наименование циклов, разделов ООП, модулей, дисциплин, практик	Трудоёмкость				Распределение по семестрам								Виды учебной работы	Формы промежуточной аттестации			
		Общая (зач. ед.)	В часах			1	2	3	4	5	6	7	8		Курсовое проектир.	Экзамены, зачеты		
			общая	сам работа	ауди-торная	17	17	17	17	17	17	17	12					
						недель в семестре												
час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед	час/нед									
Б. 3.2 Вариативная часть		61	2196	1243	953													
Обязательные дисциплины		25	900	500	400													
30	Технология программирования	6	216	131	85									Лк,П	КП-4	Экз(4)		
31	Объектно-ориентированное программирование	6	216	114	102			3	3					Лк,П,Лб		зач(2), Экз(3)		
32	Интернет-технологии	6	216	114	102				3	3				Лк,П,Лб	КП-4	зач(3), Экз(4)		
33	Проектирование систем	7	252	141	111								3	5	Лк,П,Лб	КП-8	зач(7), Экз(8)	
Дисциплины по выбору		36	1296	743	553													
34	Системы искусственного интеллекта Экспертные системы	7	252	150	102								2	4	Лк,П,Лб		зач(6), Экз(7)	
35а	Интернет-технологии (модуль по выбору)	29	1044	593	451													
	Графика и мультимедиа для WEB	5	180	95	85									5	Лк,П		Экз(7)	
	Разработка и администрирование Интернет-проектов	9	324	188	136						4	4			Лк,П,Лб		зач(5), Экз(6)	
	Аналитика и маркетинг Интернет-проектов	7	252	150	102								3	3	Лк,П,Лб		зач(6), Экз(7)	
	Проектирование и управление Интернет-проектами	8	288	160	128									4	5	Лк,П,Лб		зач(7), Экз(8)
35б	Трёхмерное моделирование и конструкторское проектирование (модуль по выбору)	29	1044	593	451													
	Модели и методы анализа проектных решений	5	180	95	85									5	Лк,П,Лб		Экз(7)	
	Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	9	324	188	136						4	4			Лк,П,Лб		зач(5), Экз(6)	
	Геометрическое моделирование САПР	7	252	150	102								3	3	Лк,П,Лб		зач(6), Экз(7)	
	Инструментальные средства проектирования (автоматизированных производств	8	288	160	128									4	5	Лк,П		зач(7), Экз(8)
35в	Программная инженерия (модуль по выбору)	29	1044	593	451													
	Методы тестирования и отладки программ	5	180	95	85									5	Лк,П,Лб		Экз(7)	
	Лингвистическое и программное обеспечение САПР	9	324	188	136						4	4			Лк,П,Лб		зач(5), Экз(6)	
	Геометрическое моделирование САПР	7	252	150	102								3	3	Лк,П,Лб		зач(6), Экз(7)	
	Методы параллельных вычислений	8	288	160	128									4	5	Лк,П,Лб		зач(7), Экз(8)
Всего без физической культуры		218	7848	4335	3513	27	27	27	27	27	27	27	27	25				
расчетные объемы (час):						27	27	27	27	27	27	27	27	27				
значения для справки:						49	49,8	49,2	51,1	52	51,6	49,4	51,8					
Всего в семестре						5	4	5	5	4	5	5	4	34				
экзамены						2	4	3	3	3	3	2	2	21				
зачеты						1	1	2	2			1	2	9				
КР/КП																		
Всего за период обучения																		
Б. 4 Физическая культура		2	400	60	340													
Трудоёмкость дисциплины		2	72	4	68								2	2	П		зач(6,7)	
			328	56	272	4	4	4	2	2					П		зач(1-5)	
						54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	51,6	51,8					
Б. 5 Учебная и производственные практики		8	288	288														
Учебная практика		2	72	72													зач	
Производственная практика (2 курс)		3	108	108													зач	
Производственная практика (3 курс)		3	108	108													зач	
Б. 6 Итоговая государственная аттестация		12	432	432														
Выпускная квалификационная работа		12	432	432														
Общая трудоёмкость основной образовательной программы (без факультативов)		240	8968	5115	3853	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	51,6	51,8					
Б. 7 Факультативные дисциплины		2	68	39	29													
Учебная научно-исследовательская работа		2	68	39	29								1	1			зач(7,8)	
Фактическая итоговая трудоёмкость ООП		242	9036	5154	3882	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0					

4.2 Аннотированные программы дисциплин, курсов и модулей ООП по направлению 230100 – Информатика и вычислительная техника

Дисциплины Гуманитарного, социального и экономического цикла

4.2.1 История России

Цели дисциплины - сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мире; сформировать

систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; ввести в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость базового обязательного модуля дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 часа.

Содержание дисциплины: история в системе социально-гуманитарных наук, основы методологии исторической науки; исследователь и исторический источник; особенности становления государственности в России и мире; русские земли в XIII - XV веках и европейское средневековье; Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации; Россия и мир в XVIII - XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот; Россия и мир в XX веке; Россия и мир в XXI веке.

4.2.2 Иностранный язык

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц или 288 часа

Структура дисциплины: состоит из 4 обязательных разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения (бытовая, учебно-познавательная, социально-культурная и профессиональная сферы). Данные разделы различаются по трудоемкости и объему изучаемого материала. На освоение названных разделов рекомендуется выделять следующее количество часов общей трудоемкости учебной дисциплины:

Раздел 1 (бытовая сфера общения) - 51 час (1 семестр);

Раздел 2 (учебно-познавательная сфера общения) - 56 час (1 семестр) и 46 час (2 семестр);

Раздел 3 (социально-культурная сфера общения) - 63 час (3 семестр) и 12 час (4 семестр);

Раздел 4 (профессиональная сфера общения) - 30 час (4 семестр). В 4 семестре предусмотрен экзамен.

4.2.3 Философия

Цели и задачи дисциплины: формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Особенность изучения: дисциплина направлена на 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. По дисциплине предусмотрен экзамен.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 час.

Содержание дисциплины: философия, ее предмет и место в культуре; исторические типы философии, философские традиции и современные дискуссии; философская онтология; теория познания; философия и методология науки; социальная философия и философия истории; философская антропология; философские проблемы в сфере информационных систем и технологий.

4.2.4 Экономика

Целью освоения дисциплины является овладение современным экономическим языком для ориентации в экономической действительности и понимания закономерностей общественного развития.

Место дисциплины в ООП: входит в вариативную часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач. ед. или 108 часов
Содержание дисциплины

Разделы дисциплины: введение в экономическую теорию, микроэкономика, макроэкономика, особенности переходной экономики России.

4.2.5 Информационная и промышленная логистика

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний в области логистики (с точки зрения оптимизации затрат в данной области), выработка навыков системного управления процессами.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата: входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов.

Особенности программы: По дисциплине предусмотрены лекционные и практические занятия. Практические занятия предполагают решение кейсов и практические работы с ERP и CRM-системами. По дисциплине предусмотрен экзамен. Содержание дисциплины: История логистики. Концепция логистического управления. Функциональные области логистики. Промышленная логистика. Тянущие и толкающие системы управления. Транспортная логистика. Складская логистика. Управление качеством в логистике. Информационная логистика. ERP, CRM, MRP-системы.

4.2.6 Организация и планирование производства

Цели освоения дисциплины: изучение основ организации производства, планирования и управления производственными процессами, связанными с горнодобывающими отраслями.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата: дисциплина входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 часа.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и практические занятия, выполнение курсовой работы.

Содержание дисциплины: Принципы и структура организации и управления современным производством. Ресурсное обеспечение производства, основы логистики. Подготовка и организация производственного процесса, основы

производственного менеджмента. Финансово-кредитный механизм деятельности предприятия, основы финансового менеджмента. Организация сбыта и основы маркетинга. Экономический анализ состояния и результатов производственной деятельности, проектирования и реализации технологических процессов.

4.2.7 Дисциплина по выбору (одна из):

Культурология

Цель освоения дисциплины - знать формы и типы культур, историю культуры России, способы освоения культуры и уметь оценивать достижения культуры на основе исторического знания.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 2 зач. ед. или 72 часа.

Содержание дисциплины. Разделы дисциплины: структура и состав культурологического знания; методы культурологических исследований; основные понятия культурологи; типы культур; история культуры России; культура России в системе мировой культуры и цивилизации.

Психология и педагогика

Цель освоения дисциплины - сформировать у студентов понимание природы психики, вооружить знаниями основных психических функций и их физиологических механизмов методикой психологической характеристики личности и приемами психической саморегуляции. Дать общее представление о педагогической науке.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 2 зач. ед. или 72 часа.

Содержание дисциплины. Разделы дисциплины: предмет, объект и методы психологии и педагогики; психика и организм; познавательные процессы; психология личности; межличностные отношения; дидактика как теория обучения. Методы обучения и воспитания: традиционные и современные.

Социология

Цель освоения дисциплины - дать научное представление о современном обществе и закономерностях его развития; о социологическом подходе к личности, формах социального поведения; вооружить умением анализировать факторы социального развития, типы и структуры социальных отношений.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 2 зач. ед. или 72 часа.

Содержание дисциплины

Разделы дисциплины: классические и современные социологические теории; социальные группы и общности; социальное взаимодействие; культура личности и социальный тип личности; методы социологического исследования.

Политология

Цель освоения дисциплины - дать научное представление о политике и политических отношениях; теоретических и прикладных, аксиологических и инструментальных компонентах политологического знания, их роли в

подготовке и обосновании политических решений; сформировать умения и навыки использования знаний для выработки политических решений.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 2 зач. ед. или 72 часа.

Содержание дисциплины

Разделы дисциплины: объект, предмет и метод политической науки; роль политики в жизни современного общества; гражданское общество; политические организации и движения; политическая аналитика и прогнозика.

Этика

Цели и задачи дисциплины: понимание этики как научной дисциплины, общечеловеческих принципов и норм нравственности; ознакомление с этическими учениями христианства, буддизма и ислама, с этическими учениями античной и последующих цивилизаций, с моралью XXI века; показать студентам как решаются те или иные практические нравственные проблемы, возникающие перед человеком в жизни; научить студентов приемам самоконтроля и самовоспитания.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 2 зач. ед. или 72 часа.

Содержание дисциплины: современная социокультурная ситуация; этика как философская наука; этимология и соотношение терминов: этика, мораль, нравственность; великие моралисты прошлого; «Домострой» как памятник классической литературы, его этическое содержание; вечные ориентиры, основополагающие понятия морали и этики; нравственный потенциал специалиста; твой долг, твоя ответственность; смысл жизни и счастье человека.

Организация и управление предприятиями

Цели и задачи дисциплины: познакомить студентов с организационной структурой управления промышленными предприятиями и основами принятия управленческих решений

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 2 зач. ед. или 72 часа.

Содержание дисциплины: Введение; Организация управления промышленными предприятиями в современных условиях; Организационная структура управления промышленными предприятиями; Информация в процессе управления производством; Организация оперативного управления производством; Организация управленческого труда; Основы принятия управленческих решений.

История искусств

Цели дисциплины - помочь выработать осознанное понимание роли и назначения культуры и искусства в жизни цивилизованного общества и человека; приобщить студентов к культурному наследию человечества, способствовать их интеграции в мировую и отечественную культуру, путем преподавания основ теории и истории искусства: живописи, скульптуры, архитектуры в историческом и национальном контекстах; приобщить к искусству, как неотъемлемой составляющей человеческого бытия, привить

любовь к нему и уважение к его творцам; способствовать преодолению разрыва между достаточно высокой профессиональной подготовкой и низким общекультурным развитием выпускников вуза; способствовать формированию гуманистических воззрений, основанных на приоритете общечеловеческих ценностей; стимулировать творческие способности как неотъемлемую часть профессиональной подготовки.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 2 зач. ед. или 72 часа.

Содержание дисциплины: Разделы дисциплины: Художественная культура и искусство Месопотамии и Древнего Египта; Крито-микенская культура и искусство; Художественная культура и искусство Востока; Художественная культура и искусство Индии; Художественная культура и искусство Древних Греции и Рима; Художественная культура и искусство и эпохи Возрождения; Искусство эпох романтизма, критического реализма и модерна; Художественная культура и искусство Древней Руси; Художественная культура и искусство России в Новое время; Культурные связи России с Европой; Русское искусство конца 19-начала 20 века; Русская культура и искусство в первой половине 20 века; Русская культура и искусство второй половины 20 века.

История религии

Цели дисциплины: ознакомление с происхождением, формированием, спецификой, функциями и распространением исторических форм и разновидностей религии; формирование представления об учении и культе распространенных в современном мире религий; самоопределение в мировоззренческой позиции, духовно-нравственных интересах и ценностях.

Особенность изучения: дисциплина направлена на формирование умения ориентироваться в современной религиозной ситуации, а так же навыков осмысления и терпимого восприятия различных религиозно-мировоззренческих позиций в условиях поликонфессиональности.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Содержание дисциплины: религия как форма духовной культуры и социальный феномен; происхождение, формы и разновидности религии; формирование учения и культа современных религий в первобытную эпоху; народностно-национальные религии; буддизм; христианство; ислам; современные нетрадиционные культы.

4.2.8 Дисциплина по выбору (одна из):

Английский язык для IT-специалистов

Немецкий язык для IT-специалистов

Французский язык для IT-специалистов

Русский язык для IT-специалистов /иностранцы

Китайский язык

Язык делового общения

Цель освоения дисциплины - знать нормы и правила делового общения и уметь применять их в практической деятельности.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 3 зач. ед. или 108 часа.

Содержание дисциплины. Разделы дисциплины: язык официальных документов; правила оформления документов; язык коммерческой корреспонденции; основные единицы общения; речевой этикет.

4.2.9 Дисциплина по выбору (одна из):

Управление трудовым коллективом

Целью дисциплины является ознакомить студентов с характером и содержанием деятельности руководителя трудового коллектива строительной отрасли. Задачей изучения дисциплины является освоения студентами навыков администрирования, формирования и воспитания трудовых коллективов, приобретение начального опыта по организации личного труда, подготовке деловых документов, проведению деловых совещаний. Изучение данной дисциплины поможет выпускникам быстрее адаптироваться на производстве.

Общая трудоемкость составляет 3 зач. ед. или 108 часа. Формой итогового контроля является зачёт.

Содержание дисциплины: Основы теории управления. Характер содержания и результаты деятельности руководителя. Новые функции управления. Требования к руководителю. Деловая оценка кадров управления. Организация управления деятельностью коллектива строительной квалификации. Стили и методы управления. Понятие о трудовом коллективе. Бригада, группа, отдел, объект управления. Социально-психологический климат в трудовом коллективе. Методы изучения первичного трудового коллектива. Структура личности и мотивация поведения работника в трудовом коллективе. Психологические аспекты стимулирования труда. Конфликты в коллективе и пути их преодоления. Индивидуальная беседа с подчиненными. Пути стабилизации трудового коллектива. Учет и анализ затрат рабочего времени. Планирование личной работы. Пути улучшения использования рабочего времени. Значение работы с документами. Система управления документацией. Виды служебных документов. Правила составления документов. Виды деловых совещаний. Подготовка совещаний. Проведение совещаний. Технология выработок и принятие решений. Общее собрание трудового коллектива.

Социология управления

Цель курса - формирование навыков применения социологических категорий и инструментария для объяснения социальных явлений и процессов, возникающих в управлении, для решения социальных проблем, а также навыков принятия управленческих решений на основе социологических знаний. Новизна курса определяется тем, что он организован в виде индивидуальных занятий и занятий в малых группах (2-3 чел.), предусматривающих лекции-беседы по наиболее сложным темам и вопросам курса, обсуждение с магистрантом/магистрантами ключевых проблем социологии управления как научной дисциплины на основе прочтения им/ими рекомендованной литературы, подготовку реферата по одному из источников, по усмотрению автора, с соответствующей аргументацией выбора, консультирование и методическую помощь в организации самостоятельного научного исследования в рамках темы магистерской диссертации.

Общая трудоемкость составляет 3 зач. ед. или 108 часа. Формой итогового контроля является зачёт.

Содержание дисциплины: Понятие, предмет и функции социологии управления; Социальная природа управления; Социальное управление; Модели социального управления; Управляемость организаций; Управление конфликтами; Управление и манипулирование; Управление в условиях агрессивной среды.

Юридические основы профессиональной деятельности

Цель дисциплины: воспитать у студентов современное правосознание, познакомить с основными положениями законодательства РФ; изучение основ законодательства проводится на основе Конституции РФ как основного закона Российского государства; указов президента РФ, Федерального законодательного собрания, а так же постановлений правительства и других нормативных актов; преподавание предмета направлено на формирование у студентов правовой культуры, умение правильно и юридически грамотно ориентироваться в различных производственных и жизненных ситуациях. Задачей изучения дисциплины является: дать студентам необходимые знания по основам: гражданского, уголовного, семейного, трудового, административного права, а так же по основам судопроизводства; воспитать умение использовать правовые нормы в конкретной ситуации и владеть определёнными правовыми навыками.

Общая трудоемкость составляет 3 зач. ед. или 108 часа. Формой итогового контроля является зачёт.

Содержание дисциплины: Основы изучения о сущности и исторических типах государства и права. Государство, право, общество. Образование государства, этапы его развития. Образование права. Источники, система, отрасли права их характеристика. Понятие правонарушений. Юридические нормы, юридическая ответственность. Виды юридической ответственности. Конституция РФ основной закон государства. Административное право - основные положения. Органы государственной власти. Органы административного управления. Административная ответственность. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Предмет гражданского права. Гражданские правоотношения. Право собственности. Основные положения об обязательствах и договорах. Расчетные и кредитные отношения. Защита прав потребителей. Обязательства, возникающие вследствие причинения вреда. Понятие семейного права. Имущественные и неимущественные права и обязанности супругов. Алиментные обязанности. Усыновление. Понятие уголовного права. Уголовный кодекс РФ. Понятие вины, преступления, наказания. Уголовная ответственность медицинских работников за профессиональные правонарушения. Меры по предупреждению преступлений в системе здравоохранения. Общая характеристика трудового права. Коллектив и трудовой договор (контракт). Материальная ответственность сторон трудового договора. Рабочее время и время отпуска. Правовое регулирование заработной платы медицинских работников. Трудовая дисциплина в здравоохранении, охрана труда медицинских работников. Рассмотрение индивидуальных трудовых споров.

Защита интеллектуальной собственности

Цель курса – дать студентам знание о правах и нормах существующих в области информационной безопасности, о преступлениях и их расследованиях в сфере компьютерной информации.

Задачи курса: создать представление у студентов о законах, действующих в области информационной безопасности, о терминах используемых в информационной безопасности, понятиях и видах информации, типах компьютерных преступлений; правовых режимах защиты информации; дать навыки работы со средствами защиты информационной безопасности, научить трактовать и применять законы действующие в сфере информационной безопасности и компьютерных преступлений; научить студентов определять тип информации и виды его защиты, методам защиты информации, способам предотвращения компьютерных угроз, разбираться в своих правах и обязанностях при работе с информацией различного уровня доступа, анализировать информационные преступления.

Общая трудоемкость составляет 3 зач. ед. или 108 часа. Формой итогового контроля является зачёт.

Содержание дисциплины: Введение, понятие информации и информационной безопасности, разделы курса, основы законодательства Российской Федерации в области ИБ; Понятие и виды информации, защищаемой законодательством Российской Федерации; Современные средства защиты компьютерной информации; Защита информации с ограниченным доступом, государственная тайна и система ее защиты; Конфиденциальная информация; Правовые режимы защиты информации; Правовые вопросы защиты информации; Защита интеллектуальной собственности; Компьютерные преступления; Компьютерные вирусы; Расследование преступлений в сфере компьютерной информации.

Дисциплины математического и естественно-научного цикла

4.2.10 Математика (модуль)

Целью модуля является: воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления.

Место модуля в ООП бакалавриата: входит в базовую часть математического и естественно-научного цикла.

Трудоемкость освоения модуля 13 зач.ед. или 468 часов.

Содержание модуля по дисциплинам:

- Высшая математика: введение в математический анализ; предел и непрерывность функции действительной переменной; дифференциальное исчисление функций одной переменной; интегральное исчисление функций одной переменной; дифференциальное исчисление функций нескольких переменных; кратные, криволинейные и поверхностные интегралы; элементы теории поля; геометрические векторы; аналитическая геометрия; системы линейных алгебраических уравнений; линейные пространства и операторы; евклидовы пространства; случайные события; случайные величины; системы случайных величин; случайные процессы; статистическое описание результатов наблюдений; статистические методы обработки результатов наблюдений.
- Прикладная математика: логика высказываний и предикатов, элементы теории сложности, основные положения теории графов, введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков.

4.2.11 Информатика

Цели освоения дисциплины:

Изучение теоретических основ информатики и ее роли в развитии общества, современного состояния и развития компьютерной техники, сетей, офисной техники, программного обеспечения.

Фундаментальные знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы для дальнейшего прохождения обучения по ООП, при этом дисциплина формирует компетенции связанные с практическими навыками работы на компьютере.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата: дисциплина входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа.

Особенности программы:

По дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, требующие специально оборудованные аудитории. По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины: Элементы теории информации. Вероятность и информация. Элементы теории вероятностей. Передача информации по каналам связи. Кодирование и декодирование. Примеры кодов. Оценки кодирования. Групповые коды. Основы программирования. Офисные пакеты.

4.2.12 Физика

Цель дисциплины: познакомить студентов с современной физической картиной мира, дать навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучить теоретические методы анализа физических явлений, обучить грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть дисциплин математического и естественно-научного цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины 10 зач.ед. или 360 час.

Особенности дисциплины: изложение ведется на минимальном уровне содержания дисциплины, предлагающем привить способность воспроизводить типовые ситуации, использовать их в решении простейших задач. На этом уровне рассматриваются только модельные представления, описывающие достаточно ограниченный круг экспериментальных ситуаций.

Изучается во втором и третьем семестрах. В обоих семестрах предусмотрен экзамен.

Структура модулей дисциплины: 1. Механика; 2. Термодинамика и молекулярная физика (в том числе элементы статистической физики); 3. Электричество и магнетизм; 4. Колебания и волны, оптика; 5. Квантовая физика (включая физику атома и элементы физики твёрдого тела); 6. Ядерная физика; 7. Физическая картина мира.

4.2.13 Экология

Цель – формирование опорных знаний по экологии, способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки.

Дисциплина относится к циклу математических и естественнонаучных дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 2 зачетных единицы и 72 час.

Дисциплина состоит из разделов: теоретические основы экологии; воздействие горного производства на атмосферу, водную среду, земную поверхность, недра; мониторинг загрязнения; утилизация отходов горнопромышленных предприятий; система государственного управления природопользованием; экономические и правовые аспекты экологии.

4.2.14 Теория графов и могографов

Цели освоения дисциплины:

Обеспечение основы общенаучной подготовки специалистов, теоретическая и практическая подготовка студентов в области теории графов. Дать начальные и углубленные знания в области дискретных структур и работе с ними.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.

Особенности программы:

Программа обеспечивает глубокие фундаментальные знания в области дискретной математики, а так же практические навыки в области построения дискретных структур на графах.

По всем разделам предполагаются лекционные и практические занятия.

По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины: Понятие графов. Виды графов. Матрицы смежности и инцидентности. Пути в графе, пустые и полные подграфы. Сети. Цикломатика. Коцикломатика. Дифференцирование графов. Раскраска графов. Вложение графов в пространства. Квазиполные графы.

4.2.15 Дискретная математика

Цели освоения дисциплины:

Обеспечение основы общенаучной подготовки специалистов, теоретическая и практическая подготовка студентов в области теории множеств и математической логики. Дать начальные и углубленные знания в области булевых функций и проектированию логических структур в различных базисах.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата: дисциплина входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

Особенности программы:

Программа обеспечивает глубокие фундаментальные знания в области дискретной математики, а так же практические навыки в области построения логических структур для функций k -значной логики.

По дисциплине предусмотрены лекционные и практические занятия. Итоговой формой контроля является экзамен. Также предусмотрена курсовая работа.

Содержание дисциплины: Теория множеств. Отношения. Алгебра. Алгоритм. Булева алгебра. Законы. Суперпозиция систем. Полнота. Теорема Шеннона. Минимизация k -значных функций. Декомпозиция k -значных функций. Дифференцирование k -значных функций. Разложение k -значных функций. Построение логических структур k -значных функций в различных базисах.

4.2.16 Математическая логика и теория алгоритмов

Цели освоения дисциплины:

Обеспечение фундаментальных знаний у студента в области математической логики и алгоритмов. Дать практически знания в области алгоритмического и логического проектирования автоматов.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата: программа входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла обеспечивает более полную реализацию профессиональных компетенций бакалавра.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

Особенности программы:

По дисциплине предусмотрены лекционные и практические занятия, а так же курсовая работа. Формой итоговой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Языки. Грамматики. Машина Тьюринга. Понятие автомата. Классификация. Этапы проектирования автоматов. Алгоритмический этап построения.

Минимизация, декомпозиция автоматов. Кодирование внутренних состояний. Триггеры. Построение функций описывающих работу автомата. Проектирование логических структур в различных топологических базисах.

4.2.17 Численные методы

Цели освоения дисциплины:

обеспечить математическую подготовку студентов в области методов и алгоритмов вычислений с помощью ЭВМ.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Программа входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа.

Особенности программы:

фундаментальность содержания, необходимая для понимания моделей и методов.

Прикладная значимость дисциплины заключается в возможности использования изученных методов для решения различных инженерно-технических задач. По дисциплине предусмотрены лекционные и практические занятия. В рамках практических занятий обучающиеся разрабатывают программы на алгоритмических языках, позволяющие численно решать нелинейные уравнения и системы уравнений, аппроксимировать экспериментальные данные, брать определённые интегралы и решать дифференциальные уравнения.

По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины: Понятие численных методов. Погрешность. Численное решение уравнений. Численное решение систем уравнений. Интерполяция. Определение формул для обработки эксперимента. Численное интегрирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод статистических испытаний.

4.2.18 Теория вероятностей

Цели освоения дисциплины:

обеспечить подготовку студентов в области исследования случайных процессов на уровне разработки и анализа их математических моделей.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата: входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа.

Особенности программы:

По дисциплине предусмотрены лекции и практические занятия, на которых разбирается большое количество практических примеров.

По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины: Основные понятия теории вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Нормальное распределение. Предельные теоремы теории вероятностей. Двумерные случайные величины. Коэффициент корреляции. Случайные процессы. Основные понятия математической статистики. Оценки параметров распределения. Элементы регрессионного анализа. Понятие о статистической проверке гипотез. Понятие об однофакторном дисперсионном анализе. Элементы статистики случайных процессов.

4.2.19 Математическое моделирование

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов на уровне понимания принципов построения математических моделей, целей моделирования, принципов проведения экспериментов по моделированию различных систем.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

Особенности программы: содержание дисциплины необходимо для более полного понимания принципов построения и функционирования систем автоматизированного проектирования. В процессе изучения дисциплин, обучающиеся, выполняют практические занятия направленные на усвоение изученного материала, а так же на углубленное изучение предмета.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен и курсовой проект.

Содержание дисциплины: Понятие моделирования. Классификация моделей. Построение математических моделей. Сети Петри. Понятия. Анализ. Модификация сетей Петри. Системы массового обслуживания. Марковские процессы. Определение. Использование. Имитационное моделирование. Понятия. Способы моделирования. Языки моделирования.

Дисциплины профессионального цикла

4.2.20 Программирование

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 10 зачетных единиц или 360 часов.

Особенности программы: фундаментальные знания в области разработки программного обеспечения в сочетании с современными подходами к разработке ПО и новыми методами ускоренного обучения программирования.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: Основные понятия программирования, алгоритмизация, формализация задачи в объектно-ориентированную логику, объектная декомпозиция разработка визуальных и программных интерфейсов.

4.2.21 Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ

Цели освоения дисциплины: обеспечить электротехническую подготовку студентов на уровне понимания физических процессов и функциональных свойств устройств их реализующих при получении, преобразовании и передаче информации в виде электрических сигналов, а также анализа возможностей основных электротехнических и электронных устройств при выборе средств для аппаратных и программно-аппаратных комплексов информационных систем.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 8 зачетных единиц или 288 часов.

Особенности программы: фундаментальность содержания, необходимая для понимания процессов передачи и преобразования сигналов, а также для правильного выбора и эффективной эксплуатации функциональных блоков и узлов технических средств информационных систем. Предполагает выполнение обучающимися практических работ физического и математического моделирования с широким использованием компьютеров, а также выполнения расчетных работ и имитационного моделирования.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: Линейные электрические цепи. Свойства. Методы анализа. Электрические сигналы. Свойства. Преобразования сигналов линейными цепями. Четырехполюсники. Нелинейные цепи. Свойства. Методы анализа. Аналоговые преобразователи сигналов. Дискретные преобразования сигналов. Цифровые устройства для обработки и хранения информации. Электромагнитные и электромеханические устройства. Электрические измерения.

4.2.22 Операционные системы

Цели освоения дисциплины:

ознакомить студентов с ключевыми понятиями операционных систем, современными операционными системами, методами создания операционных систем.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа.

Особенности программы: Операционные системы являются неотъемлемой частью программного обеспечения вычислительной техники. В данной дисциплине рассматриваются не только фундаментальные знания по операционным системам, но и развиваются практические навыки для эксплуатации, проектирования и разработки операционных систем.

На лекционных и практических занятиях рассматриваются принципы организации современных операционных систем и их разработки и настройки.

По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины: История развития ЭВМ и операционных систем. Классификация операционных систем. Архитектура операционных систем. Ядро. Микропрограммы. Аппаратные средства поддержки мультипрограммного режима. Организация памяти. Концепция процесса. Диспетчеризация. Файловая система. Параллелизм в операционных системах.

4.2.23 ЭВМ и периферийные устройства

Цели освоения дисциплины:

Сформировать у студента научно обоснованную систему знаний в области организации ЭВМ, компьютерных вычислительных систем и сетей;

Полученные знания будут способствовать повышению общей культуры, формированию целостного представления об организации ЭВМ, вычислительных системах и сетях, выработке умений использования вычислительной техники в дальнейшей учебе и работе.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа.

Особенности программы: В данной дисциплине рассматриваются не только фундаментальные знания по устройству, но и развиваются практические навыки для работы с вычислительными машинами и периферийным оборудованием.

По дисциплине предусмотрены лекции и лабораторный практикум, в рамках которого студенты изучают принципы обработки сигналов в ЭВМ, моделируют работу микропроцессора, используют различные периферийные устройства.

По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины: Принципы построения и архитектура ЭВМ. Информационно-логические основы ЭВМ. Представление чисел в ЭВМ. Элементная база ЭВМ. Запоминающие устройства. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Архитектура 32-разрядного микропроцессора. Управление внешними устройствами ЭВМ. Видеосистема. Обработка изображений. Цвет. Цветопередача. Устройства графического ввода/вывода. Мультимедиа. Вычислительные сети и сетевое оборудование.

4.2.24 Базы данных

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 9 зачетных единиц или 324 часов.

Особенности программы: математический аппарат, применяемый для нормализации реляционных баз данных.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен и курсовой проект.

Содержание дисциплины: Разработка и проектирование баз данных, разработка пользовательского интерфейсов для баз данных, язык SQL.

4.2.25 Сети и телекоммуникации

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в области проектирования, монтажа и администрирования современных высокопроизводительных вычислительных сетей.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часа.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения дисциплин, связанных с WEB-технологиями, информационной безопасностью и распределёнными вычислениями; так и для практической работы. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий, связанных с

настройкой сетевого оборудования, установкой, настройкой и администрированием программного обеспечения вычислительных систем.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: Аппаратное обеспечение вычислительных сетей. Протоколы. Маршрутизация. Сетевые операционные системы. Администрирование вычислительных систем. Основы сетевой безопасности.

4.2.26 Безопасность жизнедеятельности

Цель – формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Дисциплина относится к циклу профессиональных дисциплин.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы и 108 час.

Дисциплина состоит из разделов: охрана человека в быту; охрана человека в процессе труда; правовое обеспечение охраны труда; медико-биологические и санитарно-гигиенические мероприятия; социально-экономические мероприятия; техника безопасности.

4.2.27 Защита информации

Цели освоения дисциплины:

Изучение и практическое освоение методов безопасности компьютерной информации при создании программного обеспечения систем автоматизированного проектирования, интерфейсов различных типов для систем автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла подготовки бакалавра.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

Особенности программы: В данной дисциплине рассматриваются не только фундаментальные знания по безопасности информационных дисциплин, но и развиваются практические навыки для организации защищённых вычислительных комплексов.

По дисциплине предусмотрены лекции, лабораторные занятия и экзамен.

Содержание дисциплины: Общая характеристика средств и методов защиты информации. Организационно-правовое обеспечение информации.

Информационная безопасность в компьютерных системах. Криптографические методы защиты информации. Программно-аппаратные средства защиты информационных систем. Защита файловой системы в операционной системе Windows. Компьютерная безопасность вычислительных сетей. Компьютерные вирусы и антивирусные программные средства.

4.2.28 Метрология, стандартизация и сертификация

Цели освоения дисциплины:

Дать студентам базовые и практические знания о современном состоянии и тенденциях развития средств измерений электрических и неэлектрических величин, об основах сертификации и её роли в повышении качества продукции, об основных положениях государственной системы стандартизации.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла подготовки бакалавра.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов.

Особенности программы:

По дисциплине предусмотрены лекции и практические занятия.

По дисциплине предусмотрен зачет.

Содержание дисциплины: Методы и средства измерений. Измерения электрических и неэлектрических величин. Основные понятия стандартизации и сертификации. Современные стандарты в области информационных технологий.

4.2.29 Инженерная и компьютерная графика (модуль)

Инженерная графика

Целью дисциплины является: знание основных правил машиностроительного и инженерно-строительного; черчения в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС и общих сведений потехнической графике; умение выполнять и читать чертежи; приобретение практических навыков по качественному и точному оформлению чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС; начальные навыки ВМ– и САПР-технологий. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин и изучается в одном семестре.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов.

По дисциплине предусмотрены зачет.

Содержание дисциплины: Графика в технике и строительстве. Информационные модели здания. Оформление проектной и рабочей документации (чертежей). Некоторые особенности строительной графики. Особенности графики в непараметрических системах.

Компьютерная графика

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в области применения ЭВМ для обработки графической информации, связанной с техническими объектами и технологическими процессами и объектами реального мира. Важным этапом проектирования объектов является разработка их геометрической модели.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 10 зачетных единиц или 360 часов.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения инженерно-конструкторских дисциплин, так и для практической работы. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по всем этапам разработки геометрических моделей объектов реального мира с применением современных систем двухмерного и трёхмерного моделирования и конструирования.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен и курсовой проект.

Содержание дисциплины: История развития компьютерной графики в САПР. Трёхмерное моделирование. Моделирование примитивами. Моделирование сплайнами. Полигональное моделирование. Твёрдотельное моделирование. Материалы. Создание и обработка двухмерных изображений. Освещение. Визуализация. Динамические модели. Интерактивные модели. Виртуальная реальность. Введение в конструкторское проектирование.

4.2.30 Технология программирования

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в одном семестре.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.

Особенности программы: методы оптимизации, реинжиниринга и рефакторинга кода, использование современного математического аппарата для оптимизации кода.

По дисциплине предусмотрен экзамен и курсовой проект.

Содержание дисциплины:

Рефакторинг и реинжиниринг кода, математические методы оптимизации кода.

Оптимизация кода. Подготовка приложения к внедрению. Работа с сетевыми протоколами.

4.2.31 Объектно-ориентированное программирование

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.

Особенности программы: современный математический подход к объектной декомпозиции предметной области, использование широчайшего спектра современных технологий в объектно-ориентированном программировании.

По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины:

Углубленная объектно-ориентированная декомпозиция, использование пространств имен и разработка собственных визуальных и не визуальных компонентов, доступ к файлам как к объектам, использование функций-делегатов и интерфейсов.

4.2.32 Интернет-технологии

Цели освоения дисциплины: изучить направления в области интернет-технологий, научиться понимать и разбираться в современных трендах в области электронного бизнеса, сформировать представление об Интернет рынке. Освоить принципы создания качественной верстки сайтов (кроссбраузерная, валидная, семантическая, легкая, быстрый рендеринг, соответствует макету).

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения инженерно-конструкторских дисциплин, так и для практической работы. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др.

Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий в ходе разработки собственного интерактивного ресурса.
По дисциплине предусмотрены зачет, экзамен и курсовой проект.
Содержание дисциплины: Интернет аудитория в России и в мире. Интернет тренды. Модели бизнеса в Интернет. Интернет – маркетинг. Аналитика в Интернет. Обзор технологий и их применение. Электронная коммерция. Юзабилити. Дизайн. Мультимедиа. Безопасность. Циклы разработки. Языки гипертекстовой разметки. Модель DOM. Таблицы стилей CSS. Скриптовые языки программирования. AJAX. Принципы работы с CMS. Оптимизация и рефакторинг кода.

4.2.33 Проектирование систем

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в теоретических и практических аспектах проектирования различных видов обеспечения САПР, программных компонентов, производственно-технических, организационно-экономических систем и бизнес-процессов.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 7 зачетных единиц или 252 часа.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения в магистратуре принципов управления проектами в сфере информационных технологий и организации процесса разработки автоматизированных систем, так и для практической работы по исследованию прикладной предметной области и внедрения и разработки различных средств автоматизации её процессов. В рамках дисциплины даются знания, необходимые для работы в должности системного архитектора, технического писателя или бизнес-аналитика. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по всем этапам проектирования сложных систем. Все лабораторные выполняются на примере системы, разрабатываемой в рамках дипломного проекта бакалавра.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен и курсовой проект.

Содержание дисциплины: Концепция сложных систем. Подходы к анализу и проектированию сложных систем. Жизненный цикл программного обеспечения. Основные стандарты. CASE-технологии. CASE-средства. Особенности применения. Разработка технического задания на автоматизированную систему (АС). Функциональное моделирование системы. Стандарт IDEF0. Методология функционального моделирования. Анализ моделей IDEF0. Функционально-стоимостный анализ ABC. Подход на основе потоков данных. Модели документооборота. DFD. Проектирование баз данных. Нормализация. Моделирование структур данных и генерация баз данных на основе ER-диаграммы. Объектно-ориентированный подход. UML. Структурные диаграммы и диаграммы поведения. Классы. Генерация исходного кода классов. Расширение языка UML. Профили. Шаблоны. Framework. Гибкие методологии разработки. Rational Unified Process. Open Unified Process. Процессный подход. Нотации BPMN, eEPC, Ericsson-Penker. Элементы управления проектом. Диаграмма Ганта. Диаграмма PERT. Имитационное моделирование систем.

4.2.34 Дисциплина по выбору (одна из):

Системы искусственного интеллекта

Целью изучения дисциплины является освоение методов и средств построения интеллектуальных систем и их использования в САПР.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в состав вариативной части профессионального цикла. Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 7 зачетных единиц или 252 часа.

Особенности программы:

Предмет рассчитан за 2 семестра, предусматривает лекционные и практические занятия, формой итоговой аттестации является зачёт и экзамен.

Содержание дисциплины: Основные понятия искусственного интеллекта. Средства интеллектуализации САПР. Логический вывод при обработке знаний. Нечеткие модели искусственного интеллекта. Нечеткие модели в САПР. Модели принятия решений.

Экспертные системы

Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний, позволяющих проектировать и применять информационные технологии искусственного интеллекта.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в состав вариативной части профессионального цикла. Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 7 зачетных единиц или 252 часа.

Особенности программы:

Предмет рассчитан за 2 семестра, предусматривает лекционные и практические занятия, формой итоговой аттестации является зачёт и экзамен.

Содержание дисциплины: Экспертные системы. Представление знаний в технических системах. Накопление знаний в технических системах. Обработка знаний в технических системах. Разработка экспертных систем. Языки программирования систем искусственного интеллекта. Интеллектуальные технические объекты. Перспективы интеллектуальных систем.

4.2.35 Модуль дисциплин по выбору (один из трёх):

4.2.35а Интернет-технологии (модуль по выбору):

Графика и мультимедиа для WEB

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в области применения мультимедийных технологий интернет – проектах, рекламных проектах.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в одном семестре.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения инженерно-

конструкторских дисциплин, так и для практической работы. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по всем этапам разработки мультимедийных проектов.

По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины: История развития средств мультимедиа и графики в Интернет. Изучения инструментария для создания интерактивных ресурсов.

Разработка и администрирование Интернет-проектов

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в области применения серверных технологий, баз данных и администрированию интернет-проектов.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 9 зачетных единиц или 324 часа.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения инженерно-конструкторских дисциплин, так и для практической работы. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по всем этапам разработки серверных приложений.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: Серверные технологии и языки программирования. Разработка систем управления контентом. Базы данных. Администрирование серверов.

Аналитика и маркетинг Интернет-проектов

Цели освоения дисциплины: изучение механизмов и инструментов интернет – маркетинга, изучение методов и способов анализа полученных маркетинговых данных для принятия управленческих решений.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 7 зачетных единиц или 252 часа.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения инженерно-конструкторских дисциплин, так и для практической работы. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по оптимизации сайтов, проведению рекламных компаний и изучению инструментов анализа.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины:

Маркетинг. Оптимизация сайтов под поисковые системы. Контекстная реклама. Маркетинг в социальных сетях. Вирусная реклама. Медийная

реклама. Партнерские программы. PR. Методы анализа. Статистика посещаемости и работа со счетчиками. Анализ источников трафика. Конверсия.

Проектирование и управление Интернет-проектами

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов области проектирования интернет-систем, изучения методов монетизации и управления проектами.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 8 зачетных единиц или 288 часов.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения инженерно-конструкторских дисциплин, так и для практической работы. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по всем этапам разработки интерактивного проекта.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: Юзабилити интернет-проектов. Электронная коммерция. Финансовые модели. Стратегический менеджмент. Правовые основы. Бизнес процессы. Управление проектом.

4.2.35б Трёхмерное моделирование и конструкторское проектирование (модуль по выбору):

Модели и методы анализа проектных решений

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в области создания математических моделей различных технических систем (механических, электротехнических, тепловых и т.п.). Изучить методы решения систем уравнений на микро- макро- и метауровнях детализации создания моделей.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в одном семестре.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо для создания моделей, адекватных реальному миру. Моделирование позволяет существенно сократить время исследования, затраты на изготовление моделей; а точное математическое описание происходящих событий позволяет проанализировать влияние внутренних свойств на выходные параметры проектируемых объектов.

Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических работ по моделированию механических систем в области строительной механики. Автоматизация вычислительных процедур проектирования предполагается на основе современных программных средств и информационных технологий.

По дисциплине предусмотрены экзамен.

Содержание дисциплины: Классификация моделирования на микро-, макро- и мегауровнях. Методы решения систем дифференциальных уравнений на микроуровне. Метод конечных элементов. Разработка математической

модели для определения прочности строительной конструкции. Программная реализация математических моделей. Моделирование на макроуровне. Аналогии компонентных уравнений. Аналогии топологических уравнений. Получение эквивалентных схем технических объектов. Многовариантный анализ.

Автоматизация конструкторского и технологического проектирования

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в области применения ЭВМ для решения инженерно-конструкторских задач в различных областях науки, техники и технологий.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 9 зачетных единиц или 324 часа.

Особенности программы: прикладное содержание дисциплины необходимо для дальнейшей практической работы, связанной с проектированием объектов в машиностроении, строительстве и других отраслях. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по всем этапам разработки геометрических моделей и проектной документации с использованием современных систем автоматизированного проектирования.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: Введение в конструкторское проектирование.

Стандарты оформления проектной документации. Эскизы. Чертежи.

Нанесение размеров. Сечения и разрезы. Сборочные единицы. Трёхмерное моделирование. Твёрдотельное моделирование. Машиностроительные чертежи. Строительные чертежи.

Геометрическое моделирование САПР

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в области математической и программной разработки геометрических моделей различных технических объектов. Освоение курса позволит разрабатывать средства автоматизированного проектирования и разработки геометрических моделей.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 7 зачетных единиц или 252 часа.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения принципов разработки САПР, так и для практической разработки программных компонентов, работающих с двумерной и трёхмерной графикой. В процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеоуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по различным аспектам программной разработки геометрических моделей и их интеграции с другими компонентами САПР.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: Основные понятия геометрического моделирования. Программирование приложений, работающих с двухмерной и трёхмерной графикой. Математические аспекты. Двухмерные и трёхмерные построения. Слайны и поверхности. Координатные преобразования. Проецирование. Динамические модели. Интерактивные модели. Интеграция геометрических моделей с автоматизированным производством. Программирование шейдеров.

Инструментальные средства проектирования автоматизированных производств

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов знаний по основам проектирования автоматизированных производств, знаний и умений по использованию средств автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата: Дисциплина «Инструментальные средства проектирования автоматизированных производств» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Особенность программы: при изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы (в том числе видеоуроки), при проведении практических занятий – разбор конкретных мероприятий по проектированию автоматизированных производств (в том числе тестирование и проведение лабораторных работ для закрепления полученных навыков и знаний). Студенты в компьютерном классе изучают интерфейс и основные функции систем автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины: Основы автоматизированного проектирования производств. История проектирования автоматизированных производств.

Аппаратное обеспечение проектирования автоматизированных производств. Математические системы автоматизированного проектирования (MathCAD, MatLab). Проектирование роботов и прошивок для них (Microsoft Robotics Studio). Основы проектирования электронных схем и печатных плат, интегральных схем и электропроводки. 3D и 2D проектирование (AutoCAD и его аналоги, Компас). Системы автоматизированного проектирования производств для станков с ЧПУ. Проектирование технических устройств и технических решений. Проектирование интерьеров.

4.2.35в Программная инженерия (модуль по выбору):

Методы тестирования и отладки программ

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов знаний по основам тестирования и отладки программ, знаний и умений по использованию средств автоматизированной разработки программных продуктов, их отладки и тестированию.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата: Дисциплина «Методы тестирования и отладки программ» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Особенность программы: при изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы (в том числе видеоуроки), при проведении практических занятий – разбор конкретных мероприятий по тестированию и отладки программных продуктов (в том числе тестирование и проведение лабораторных работ для закрепления

полученных навыков и знаний). Студенты в компьютерном классе изучают интерфейс и основные функции систем автоматизированной разработки исходного кода программных продуктов, тестирование программных продуктов и их отладку.

Содержание дисциплины: Основы автоматизированной разработки программных продуктов. Понятие жизненного цикла программного продукта. История тестирования программного обеспечения. Функциональное тестирование. Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование. Стресс-тестирование. Тестирование стабильности. Тестирование удобства использования. Тестирование интерфейса пользователя. Тестирование безопасности. Тестирование совместимости. Ручное тестирование. Автоматизированное тестирование. Полуавтоматизированное тестирование.

Лингвистическое и программное обеспечение САПР

Цели освоения дисциплины: изучение и практическое освоение методов создания лингвистического обеспечения систем автоматизированного проектирования, интерфейсов (языков проектирования) различных типов для САПР, использующих теорию формальных грамматик и теорию создания компиляторов.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в состав вариативной части профессионального цикла и входит в модуль по выбору «Программная инженерия». Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 9 зачетных единиц или 324 часа.

Особенности программы: предмет рассчитан на 2 семестра, предусматривает лекционные и практические занятия, формой итоговой аттестации является зачёт и экзамен.

Содержание дисциплины: Вопросы разработки программного обеспечения САПР. Структурный подход к проектированию и программированию. Подход в программировании на основе потоков данных. Объектно-ориентированный подход в проектировании и программировании. Типы данных и типовые структуры описания абстрактных данных. Методы программной обработки данных. Технология программирования. Формальные языки и грамматики. Принципы построения трансляторов. Лексические и синтаксические анализаторы. Генерация и оптимизация кода. Организация диалога в САПР.

Геометрическое моделирование САПР

Цели освоения дисциплины: обеспечить подготовку студентов в области математической и программной разработки геометрических моделей различных технических объектов. Освоение курса позволит разрабатывать средства автоматизированного проектирования и разработки геометрических моделей.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и изучается в двух семестрах.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 7 зачетных единиц или 252 часа.

Особенности программы: фундаментальное и прикладное содержание дисциплины необходимо как для дальнейшего изучения принципов разработки САПР, так и для практической разработки программных компонентов, работающих с двухмерной и трёхмерной графикой. В

процессе изучения дисциплины используются современные мультимедийные образовательные материалы – видеуроки, сервер дистанционного обучения, виртуальные консультации и др. Предполагается выполнение обучающимися большого количества практических заданий по различным аспектам программной разработки геометрических моделей и их интеграции с другими компонентами САПР.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: Основные понятия геометрического моделирования. Программирование приложений, работающих с двумерной и трёхмерной графикой. Математические аспекты. Двухмерные и трёхмерные построения. Слайны и поверхности. Координатные преобразования. Проецирование. Динамические модели. Интерактивные модели. Интеграция геометрических моделей с автоматизированным производством. Программирование шейдеров.

Методы параллельных вычислений

Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний, позволяющих проектировать и разрабатывать высокоэффективные параллельные алгоритмы обработки информации.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в состав вариативной части профессионального цикла.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 8 зачетных единиц или 288 часа.

Особенности программы: предмет рассчитан за 2 семестра, предусматривает лекционные и лабораторные занятия, формой итоговой аттестации является зачёт и экзамен.

Содержание дисциплины: Общие вопросы решения ‘больших задач’. Принципы построения многопроцессорных вычислительных систем. Анализ алгоритмов с целью выявления параллелизма. Технологии параллельного программирования.

4.3 Аннотация материалов, обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП в Университете создан и утвержден фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Этот фонд включает: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых проектов (работ), рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся по каждой дисциплине и разделу ООП.

ООП содержит следующие материалы для обеспечения качества подготовки бакалавров: матрицу соответствия общекультурных и профессиональных компетенций, составных частей ООП и оценочных средств; методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП (заданий для контрольных работ, вопросов

для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.); методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП в форме зачетов, экзаменов, курсовых проектов (работ) и т.п., а также зачетов по практикам. Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

4.4 Аннотированные программы учебной и производственной практик

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 230100 – Информатика и вычислительная техника раздел ООП бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

4.4.1 Аннотация программы учебной практики

Цель учебной практики: ознакомление с предприятиями (организациями) как объектами управления, их информационными технологиями и системами для постановки и решения в дальнейшем (в форме выпускной квалификационной работы) информационно-технических задач функционирования объекта (технологических процессов, организационно-административной деятельности). Место учебной практики в структуре ООП: проводится в конце первого курса, имеет продолжительность 2 недели и трудоемкость 2 зачетных единицы. Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании оформленного письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

4.4.2 Аннотация программы производственной практики

Производственная практика студентов является важнейшей частью подготовки бакалавров. Производственная практика является видом учебного процесса, направленного на подготовку студентов к профессиональной деятельности, в основном путём самостоятельного решения реальных научно-исследовательских и/или производственно-хозяйственных задач, а также подготовки материалов для выпускной работы.

Практика проводится в два этапа – на первом закрепляются и углубляются знания, полученные за время учебы по базовым дисциплинам направления подготовки, а на втором выбирается тема выпускной работы и сбор (подготовка) материалов к её выполнению.

Соответственно целями производственной практики являются:

- 1) закрепление и углубление знаний, полученных за время учебы по профильным дисциплинам,
- 2) окончательный выбор темы выпускной квалификационной работы и подготовка студента к её выполнению.

Место производственной практики в структуре ООП: проводится в конце второго (первый этап) и в конце третьего (второй этап) курсов, имеет продолжительность по 2 недели и трудоемкость по 3 зачетных единицы.

Производственная практика проводится в сторонних организациях или на выпускающей кафедре, обладающей необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Разделом практики может являться научно-исследовательская работа. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы Университет предоставляет обучающимся изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), а также выступать с докладом на конференциях.

4.5 Факультативы

Учебная научно-исследовательская работа

Целями работы являются: знакомство с приемами и организацией научной работы; освоение патентного и литературного поиска; участие в научных исследованиях; подготовка доклада и выступление на научной конференции.

Трудоемкость 2 зач.ед. 68 час.

Выполняется в 7 – 8 семестрах, предусматриваются аудиторные и самостоятельные занятия.

Форма контроля: отчет (реферат, доклад, статья), зачет в каждом семестре.

5. МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РЕАЛИЗАЦИЮ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ООП содержит следующие материалы для обеспечения качества подготовки бакалавров и реализации образовательной технологии на базе компетентностного подхода обучения при реализации индивидуальных образовательных программ с широким использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков:

- матрицу соответствия общекультурных и профессиональных компетенций, составных частей ООП и оценочных средств (см. ниже);
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.);
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП в форме зачётов, экзаменов, курсовых проектов (работ) и т.п., а также зачётов по практикам;
- методические рекомендации по выбору индивидуальных образовательных траекторий.

6. ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ ООП БАКАЛАВРИАТА

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объёме.

Итоговая государственная аттестация включает публичную защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Форма публичной защиты: устный доклад и представление иллюстративного материала в виде использования компьютерной презентации.

Цель защиты выпускной квалификационной работы — установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВПО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по направлению подготовки 230100 – Информатика и вычислительная техника.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта и представляет собой либо самостоятельное логически завершённое исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи, либо технический проект, посвящённый решению проектно-конструкторской или технологической задачи в заданной области техники и технологии по направлению подготовки 230100 – Информатика и вычислительная техника.

Выпускные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Тематика дипломных проектов может ориентироваться на научно-исследовательскую и на производственно-технологическую деятельность.

Матрица соответствий компетенций

	Общекультурные компетенции																Профессиональные компетенции											
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОК-16	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	
Б.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл																												
Б.1.1 Базовая часть																												
1	История России	+		+				+																				
2	Иностранный язык	+					+							+										+				
3	Философия	+	+					+	+															+				
4	Экономика	+			+	+			+									+					+	+				
Б.1.2 Вариативная часть																												
<i>Обязательные дисциплины</i>																												
5	Информационная и промышленная логистика			+														+										
6	Организация и планирование производства				+	+												+					+					
<i>Дисциплины по выбору</i>																												
7	Культурология							+	+																			+
	Психология и педагогика	+						+	+																			+
	Социология	+						+	+	+																		+
	Политология	+						+		+																		
	Этика		+					+	+																			+
	Организация и управление предприятиями				+	+			+	+									+					+				
	Правоведение					+			+																			+
История религии							+		+																			
8	Английский язык для IT-специалистов		+																									+
	Немецкий язык для IT-специалистов		+																									+
	Французский язык для IT-специалистов		+																									+
	Русский язык для IT-специалистов /иностранцы		+																									+
	Китайский язык		+																									+
	Язык делового общения		+							+																		+
9	Управление трудовым коллективом				+			+	+										+									
	Социология управления				+			+	+	+																		
	Юридические основы профессиональной деятельности				+	+																					+	
	Защита интеллектуальной собственности				+	+																						+
Б.2 Математический и естественно-																												
Б.2.1 Базовая часть																												
10	Математика (модуль)	+									+																	
11	Информатика	+									+		+						+		+	+						
12	Физика	+									+																	
13	Экология																											+
Б.2.2 Вариативная часть																												
<i>Обязательные дисциплины</i>																												
14	Теория графов и мографов	+									+											+						
15	Дискретная математика	+									+																	
16	Математическая логика и теория алгоритмов	+									+																	
17	Численные методы										+		+								+							
18	Теория вероятностей										+																	
19	Математическое моделирование	+									+		+								+		+					
Б.3 Профессиональный цикл																												
Б.3.1 Базовая (общепрофессиональная)																												
20	Программирование	+	+	+	+		+		+	+	+	+							+	+		+	+		+			
21	Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ			+							+	+								+	+					+	+	+
22	Операционные системы							+			+	+	+						+		+					+	+	+
23	ЭВМ и периферийные устройства							+			+	+	+						+		+					+	+	+
24	Базы данных	+		+			+				+	+	+						+	+		+	+			+		
25	Сети и телекоммуникации		+					+			+	+	+						+	+	+				+	+	+	+
26	Безопасность жизнедеятельности	+	+					+											+									
27	Защита информации	+			+			+		+	+	+	+						+		+	+						+
28	Метрология, стандартизация и сертификация		+		+			+												+				+	+	+		+
29	Инженерная и компьютерная графика (модуль)	+		+			+	+		+	+	+								+	+			+	+			
Б.3.2 Вариативная часть																												
<i>Обязательные дисциплины</i>																												
30	Технология программирования	+					+													+		+	+			+		
31	Объектно-ориентированное программирование	+		+			+													+			+					+
32	Интернет-технологии	+					+				+	+	+							+						+		+
33	Проектирование систем	+	+	+	+		+	+		+	+	+							+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Дисциплины по выбору</i>																												
34	Системы искусственного интеллекта	+		+							+		+							+		+			+			+
	Экспертные системы	+		+							+		+							+		+			+			+

Матрица соответствий компетенций (окончание)

	Общекультурные компетенции																Профессиональные компетенции										
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОК-16	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
35а Интернет-технологии (модуль по выбору)																											
Графика и мультимедиа для WEB	+						+						+					+	+								+
Разработка и администрирование Интернет-проектов	+		+	+							+		+					+	+		+						+
Аналитика и маркетинг Интернет-проектов	+			+		+	+		+	+	+	+						+						+			+
Проектирование и управление Интернет-проектами	+		+	+		+					+	+	+					+		+					+	+	+
35б Трёхмерное моделирование и конструкторское проектирование (модуль по выбору)																											
Модели и методы анализа проектных решений	+			+			+		+	+	+							+		+		+					
Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	+					+			+	+								+					+				+
Геометрическое моделирование САПР	+					+			+	+	+							+	+				+				+
Инструментальные средства проектирования	+		+	+			+			+								+	+							+	+
35в Программная инженерия (модуль по выбору)																											
Методы тестирования и отладки программ	+		+								+							+				+					+
Лингвистическое и программное обеспечение САПР	+								+	+	+							+	+	+	+		+	+			+
Геометрическое моделирование САПР	+					+			+	+	+							+	+								+
Методы параллельных вычислений	+		+				+		+	+	+							+	+	+	+		+		+		+
Б. 4 Физическая культура																											
Б. 5 Учебная и производственные практики																											
Учебная практика			+																			+	+			+	+
Производственная практика			+																			+	+			+	+
Б. 6 Итоговая государственная аттестация	+	+								+								+				+		+			

**АННОТИРОВАННАЯ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**
по направлению
230100 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

по профилю подготовки бакалавров:
**Системы автоматизированного проектирования и
информационной поддержки изделий**

Подписано в печать
Объем 2,56 печ.л.

Тираж 100 экз.

Формат 60x90/16
Заказ №

Отпечатано в ОИП МГГУ, Ленинский пр., 6