Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметзянов
Должность: директор
Дата подписания: 15.12.2020 16:07:28
Уникальный программный ключ:
aba80b84033c9ef196588e9ea0454f90a85a40954ba270e84bcbe64f02d1d8d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Чистопольский филиал «Восток»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ И.Р.Мухаметзянов
«01» 04 2020г.

АННОТАЦИИ
к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение
(код направления подготовки (специальности), наименование направления)

Образовательная программа (профиль) Приборостроение
(наименование образовательной программы/профиль)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Чистополь 2020

Б1.О.01 Философия

1. Целью изучения дисциплины является философское осмысление мировоззренческих и методологических проблем бытия, познания, человека и общества, формирующее гуманистический взгляд на мир, способность творчески решать теоретические и практические задачи, аргументировано отстаивать свои убеждения, навык использования философского понятийного аппарата в профессиональной и общественной деятельности.

2. Задачи дисциплины:

- усвоение роли и специфики философии в духовной жизни общества и человека;
- освоение всеобщих философско-методологических принципов познания и практической деятельности;
- развитие навыков формально-логического и диалектического мышления, понимания их роли в теоретическом осмыслении действительности;
- интерпретация философских текстов и творческое применение категориального анализа методологических и практических проблем профессиональной деятельности;
- формирование потребности в использовании философского и этического знания в конкретных профессиональных, управленческих, социально-политических и жизненных ситуациях, в анализе духовной ситуации современного общества.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК – 6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачёт – 2 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	76	92
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачёт)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Экономики инновационного производства к.ф.н. Румянцева М.Г.

Б1.О.02 История

1. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знаниями в области истории, научных представлений об исторических процессах в современном мире, и приобретение студентами навыков использования полученных знаний в практической деятельности

2. Задачи дисциплины: формирование у студентов знаний об исторических концепциях, различных трактовках понятий "история", «периодизация истории», представлений о динамике исторического развития российского общества.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 1 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	40	87
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: ст. пр. кафедры Экономика инновационного производства, к.и.н. Бакеева Р.Р.

Б1.О.03 Иностранный язык

1. Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров способности и готовности к межкультурному общению, развитие профессионального профилированного владения иностранным языкам, позволяющего успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующего расширению кругозора, совершенствованию профессиональных умений и навыков и повышению конкурентоспособности на рынке труда, а так же формирование таких социально-личностных качеств студентов, как коммуникабельность, толерантность и повышение уровня их общей культуры.

2. Задачи дисциплины: сформировать у обучающихся способность к письменной и устной коммуникации на иностранном языке, в том числе - в интерактивном режиме; готовность работать с информацией из различных источников на иностранном языке (библиотечные фонды, периодическая печать, техническая документация, Интернет и т.д.); способность работать в коллективе; способность профессионально использовать приобретенные знания общекультурного характера.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК - 4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-5. - Способность участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ (324 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 и 2 семестр; экзамен – 3 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о	**Заочная ф.о.**
Лекции	-	-
Практические занятия	144	24
Лабораторные работы		-
Самостоятельная работа	144	283
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	36	17

Разработчик РПД: доцент кафедры Компьютерных и телекоммуникационных систем к.п.н. Теплых Л.В

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

1. Целью изучения дисциплины является 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.

2. Задачи дисциплины:

1. Приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека.

2. Овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества.

3. Формирование:

- культуры безопасности, экологического сознания и рискориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-8. Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ОПК-2. Способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 7 семестр (очная форма обучения), 9 семестр (заочная форма обучения).

Виды учебной работы	Общая трудоемкость (в час)	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия		
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	60	88
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет)		4

Разработчик РПД: доцент кафедры Естественнонаучных дисциплин, к.б.н. Кузнецова Н.А.

Б1.О.05 Физическая культура и спорт

1. Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины:

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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК – 7. Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	10
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	56	58
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	-	4

Разработчик РПД: ст. преп. кафедры Естественнонаучных дисциплин, Заслуженный мастер спорта России, Воронина В.А.

Б1.О.06 Деловые коммуникации

1. Целью изучения дисциплины является формирование **у** будущих специалистов системы базовых знаний и навыков для построения эффективных деловых коммуникаций как основы управленческой деятельности.

2. Задачи дисциплины: усвоение базисных знаний о природе и сущности общения; улучшение навыков позитивного общения на основе взаимопонимания, преодоления коммуникативных барьеров, личного влияния; изучение этических основ делового общения и формирования современной деловой культуры, деловой этики; изучение теории и практики ведения деловых переговоров, их организации и подготовки; освоение психологии делового общения, тактических приемов на переговорах и техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций; анализ видов деловой переписки; теоретическое и практическое освоение методики организации и проведения деловых бесед, коммерческих переговоров, деловых совещаний, официальных приемов, брифингов, пресс-конференций и использования современных средств коммуникации.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 2 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа	40	60
Курсовая работа	-	
Курсовой проект	-	
Контроль (зачет/экзамен)	-	4

Разработчик РПД: Старший преподаватель кафедры Экономики инновационного производства Жукова Н.Е.

Б1.О.07.01 Математика ч 1

1. Целью изучения дисциплины является освоение логических основ курса и подготовка к их использованию при изучении других естественнонаучных и специальных дисциплин, а также в профессиональной деятельности. Обучение основным методам обработки и анализа эмпирических данных. Формирование представления о месте и роли статистики в современной науке, технике и производстве. Воспитание математической культуры. Формирование способностей к логическому и алгоритмическому мышлению. Формирование навыков научного исследования и самостоятельной работы. Обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов, явлений для принятия решений.

2. Задачи дисциплины: знать способы статистического описания случайных событий и величин. Знать основные закономерности, связывающие статистические характеристики случайных событий и величин. Уметь рассчитывать вероятности событий в типичных статистических моделях, числовые характеристики одномерных и многомерных случайных величин по их распределениям, моменты и распределения функций случайных аргументов. Знать основные дискретные и непрерывные распределения случайных величин и свойства этих распределений. Понимать смысл и постановки задач двух основных направлений математической статистики - испытания статистических гипотез и оценивания параметров распределений. Знать основные методы статистической обработки экспериментальных, наблюдательных и имитационных данных, оценки их точности и надежности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 1 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа	44	119
Курсовая работа	-	
Курсовой проект	-	
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Естественнонаучных дисциплин к.ф.-м.н. Иванов Н.М

Б1.О.07.02. Математика часть 2

1. Целью освоения дисциплины является изучение разделов, позволяющих студенту ориентироваться в прикладных вопросах, требующих использования математического аппарата. Материалы курса могут быть использованы для разработки и применения методов решения задач из многих областей знания, для построения и исследования математических моделей таких задач.

2. Задачи дисциплины: ознакомление студентов с изучением математических методов решения пространственных, динамических, организационно-структурных, управленческих задач; формирование навыков построения и применения моделей, возникающих в инженерной практике и проведения расчетов по таким моделям; формирований умений применения методов оптимизации и численных методов; закономерностей математики и отвечающих им методов расчета.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК – 1. Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 1 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Зачная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	48	8
Самостоятельная работа	28	119
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры естественно научных дисциплин М.А. Семина

Б1.О.07.03. Математика часть 3

1. Целью освоения дисциплины является изучение разделов, позволяющих студенту ориентироваться в прикладных вопросах, требующих использования математического аппарата. Материалы курса могут быть использованы для разработки и применения методов решения задач из многих областей знания, для построения и исследования математических моделей таких задач.

2. Задачи дисциплины: ознакомление студентов с изучением математических методов решения пространственных, динамических, организационно-структурных, управленческих задач; формирование навыков построения и применения моделей, возникающих в инженерной практике и проведения расчетов по таким моделям; формирований умений применения методов оптимизации и численных методов; закономерностей математики и отвечающих им методов расчета.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК – 1. Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 2 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Зачная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	32	8
Самостоятельная работа	44	119
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры естественно научных дисциплин М.А. Семина

Б1.О.07.04 Математика ч 4

1. Целью изучения дисциплины является освоение логических основ курса и подготовка к их использованию при изучении других естественнонаучных и специальных дисциплин, а также в профессиональной деятельности. Обучение основным методам обработки и анализа эмпирических данных. Формирование представления о месте и роли статистики в современной науке, технике и производстве. Воспитание математической культуры. Формирование способностей к логическому и алгоритмическому мышлению. Формирование навыков научного исследования и самостоятельной работы. Обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов, явлений для принятия решений.

2. Задачи дисциплины: знать способы статистического описания случайных событий и величин. Знать основные закономерности, связывающие статистические характеристики случайных событий и величин. Уметь рассчитывать вероятности событий в типичных статистических моделях, числовые характеристики одномерных и многомерных случайных величин по их распределениям, моменты и распределения функций случайных аргументов. Знать основные дискретные и непрерывные распределения случайных величин и свойства этих распределений. Понимать смысл и постановки задач двух основных направлений математической статистики - испытания статистических гипотез и оценивания параметров распределений. Знать основные методы статистической обработки экспериментальных, наблюдательных и имитационных данных, оценки их точности и надежности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавла.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 3 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа	44	119
Курсовая работа	-	
Курсовой проект	-	
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Естественнонаучных дисциплин к.ф.-м.н. Иванов Н.М

Б1.О.07.05 Вычислительная математика

1. Основными **целями** освоения дисциплины являются:

- овладение основными понятиями вычислительной математики и методами математического моделирования, такими как приближенные методы решения нелинейных уравнений, систем нелинейных уравнений и систем линейных алгебраических уравнений, задачами интерполяции, экстраполяции и аппроксимации функций, приближенным решением обыкновенных дифференциальных уравнений и систем, краевых задач для решения дифференциальных уравнений второго порядка и дифференциальных уравнений с частными производными и др.
- формирование представления о месте и роли вычислительной математики в современной науке, технике и производстве; воспитание математической культуры и развитие логического мышления, овладение техникой доказательств, формирование навыков научного исследования и самостоятельной работы;
- освоение логических основ курса и подготовка к их использованию при изучении других естественнонаучных и специальных дисциплин, а также в профессиональной деятельности.

2. Основными **задачами** дисциплины являются:

- изучение основных численных методов решения нелинейных уравнений, систем нелинейных и линейных алгебраических уравнений, методов интерполирования, аппроксимирования и экстраполирования функций; приобретение студентами навыков численного решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений;
- знание условий сходимости методов, областей применения численных методов, условий окончания итерационных процессов по каждому методу;
- умение выводить итерационные формулы для решения конкретной задачи выбранным методом; составлять и отлаживать программу для конкретного метода; объяснять полученные результаты, делать выводы и доказывать обоснованность своих суждений;
- ознакомление с вычислительной математикой как наукой о численных (приближенных) методах решения математических и реальных инженерных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 математика образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 4 семестр.

Виды учебной работы	Общая трудоемкость (в час)	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия		
Лабораторные работы	32	8
Самостоятельная работа	24	83
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Естественнонаучных дисциплин к.т.н. Мухаметзянов И.Р.

Б1.О.08 Математическая логика и теория алгоритмов

1. Основными **целями** изучения дисциплины являются:

- овладение основными понятиями математической логики и теории алгоритмов; изучение специальной математической символики для выражения количественных и качественных отношений между объектами, понятий и методов математической логики и теории алгоритмов с ориентацией на их использование в задачах практической информатики и в приборостроении;
- формирование представления о месте и роли математической логики и теории алгоритмов в современной науке, технике и производстве; воспитание математической культуры; развитие логического мышления, овладение техникой доказательств;
- формирование навыков научного исследования и самостоятельной работы; освоение логических основ курса и подготовка к их использованию при изучении других естественнонаучных и специальных дисциплин, а также в профессиональной деятельности.

2. Основными **задачами** дисциплины являются:

- приобретение знаний, умений и формирование практических навыков разработки и анализа алгоритмов над объектами математической логики; навыков использования методов математической логики при разработке программного обеспечения;
- знание основных методов и алгоритмов математической логики, связанных с моделированием и оптимизацией систем различной природы, формального языка логики, методов логического вывода и оценки сложности алгоритмов;
- умение применять аппарат логики высказываний, логики предикатов для спецификации проектируемых информационных систем, символической записи определений и теорем, доказательства корректности алгоритмических описаний; доказывать логическое следование формул с использованием метода резолюций; применять модели теории алгоритмов для решения практических задач; объяснять полученные результаты, делать выводы и доказывать обоснованность своих суждений;
- готовность к освоению следующих естественнонаучных и специальных дисциплин.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 3 семестр.

Виды учебной работы	Общая трудоемкость (в час)	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	60	88
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Естественнонаучных дисциплин к.т.н. Мухаметзянов И.Р.

Б1.О.09 Физика

1. Целью изучения дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся компетенций, связанных со знанием и пониманием фундаментальных законов природы: строением, свойствами и взаимодействием материальных тел и полей; формирование научной картины мира; привитие навыков самостоятельного изучения учебной и специальной литературы; развитие логического мышления и навыков экспериментальной деятельности для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении следующих специальных дисциплин и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

2. Задачи дисциплины: раскрыть роль и значение теоретических и экспериментальных исследований в физике, развить исследовательскую этику и культуру, воспитать высокую культуру ведения численных расчетов. Обучить навыкам проведения экспериментов и обработки экспериментальных данных, владения методами решения конкретных задач и методами физических исследований, а также изучить основные физические законы, описывающие поведение микро- и макрообъектов;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения

ОПК – 3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении

.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ (360 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 семестр; экзамен – 2 и 3 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	80	24
Практические занятия	32	12
Лабораторные работы	48	12
Самостоятельная работа	128	290
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	72	22

Разработчик РПД: доцент, зав кафедры Естественнонаучных дисциплин, к.ф-м.н. Парфенова Е.Л.

Б1.О.10.01 Экономика и предпринимательство

1. Целью изучения дисциплины является сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием и пониманием экономических основ, характеризующих деятельность функционирования промышленных предприятий всех организационно-правовых форм, в целях рационального управления предприятием.

2. Задачи дисциплины:

- знание основ, характеризующих деятельность функционирования промышленных предприятий всех организационно-правовых форм; основных ресурсов промышленного предприятия; классификацию и факторы, определяющие затраты, виды цен и методы ценообразования; показателей финансово-экономической деятельности предприятия;

- умение рассчитывать, анализировать ресурсы предприятия; составлять смету затрат на производство и реализацию продукции; производить расчет цены с использованием различных методов ценообразования; рассчитывать основные показатели финансово-экономической деятельности предприятия.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК – 3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

ОПК – 2. Способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.

ОПК – 4. Способность использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачёт – 3 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	24	56
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачёт)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Экономики инновационного производства к.э.н. Петрулевич Е.А.

Б1.О.10.02 Организация и управление производством

1. Целью изучения дисциплины является сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием и пониманием теоретических основ организации и управления производства, умений практической организации производственных процессов на предприятиях машиностроения, с учетом специфики техники и технологии.

2. Задачи дисциплины:

- знание принципов, методов рациональной организации производственных процессов; производственной структуры машиностроительного предприятия;
- умение выбирать виды движения предметов труда, типы производства, методы организации производственных процессов на практике; рассчитывать календарно-плановые показатели при планировании и организации производственных процессов, вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств;
- использовать методы организации производственных процессов на практике, организовывать и планировать технико-экономическую деятельность предприятия.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ОПК – 5. Способность участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачёт – 7 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	32	12
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	60	88
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачёт)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Экономики инновационного производства к.э.н. Петрулевич Е.А.

Б1.О.11 Информатика

1. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием основ и принципов представления информации, методов и средств определения количества информации, пониманием технических задач построения систем обработки и передачи информации.

2. Задачи дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков по использованию современных информационных технологий и программных средств, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 4. Способность использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 1 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	2
Практические занятия		
Лабораторные работы	48	6
Самостоятельная работа	80	127
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Компьютерных и телекоммуникационных систем к.т.н. Белош В.В.

Б1.О.12 Дискретная математика

1. Основными **целями** освоения дисциплины являются:

- Овладение основными понятиями дискретной математики и методами дискретного моделирования, такими как множества, отношения и функции, алгебраические структуры, булевы функции и реализующие их логические устройства, элементы комбинаторики, теория графов и др.
- формирование представления о месте и роли дискретной математики в современной науке, технике и производстве; воспитание математической культуры; развитие логического мышления, овладение техникой доказательств; формирование навыков научного исследования и самостоятельной работы;
- освоение логических основ курса и подготовка к их использованию при изучении других естественнонаучных и специальных дисциплин, а также в профессиональной деятельности.

2. Основными **задачами** дисциплины являются:

- приобретение знаний, умений и формирование практических навыков разработки и анализа алгоритмов над объектами дискретной математики; знание способов задания, свойств множеств, отношений, функций и отображений; знание канонических форм представления, методов преобразования и минимизации булевых функций; приобретение студентами навыков использования методов дискретной математики при решении задач синтеза цифровых устройств и разработке программного обеспечения; знание методов осуществления операций над графами и выполнения количественных оценок их характеристик;
- умение использовать символику дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений объектов, применять модели дискретной математики для решения практических задач, объяснять полученные результаты, делать выводы и доказывать обоснованность своих суждений;
- готовность к освоению следующих естественнонаучных и специальных дисциплин.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 2 семестр.

Виды учебной работы	Общая трудоемкость (в час)	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	80	155
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Естественнонаучных дисциплин к.т.н. Мухаметзянов И.Р.

Б1.О.13 Методы и средства защиты компьютерной информации

1. Целью изучения дисциплины является изучение сущности и значения информационной безопасности и защиты информации, определение методологических и технических основ различных аспектов защиты информации и связи между ними.

2. Задачи дисциплины: формирование у студентов представления о теоретических основах и базовых понятиях основных типов политик безопасности и систем разграничения доступа. Изучение современных методов противодействия угрозам, каналов и способов несанкционированного доступа к информации. Изучение современных методов криптографической защиты информации. Изучение нормативной базы в области защиты информации. Изучение типов подсистем аутентификации и идентификации.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 8 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	4
Практические занятия		
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	24	56
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры компьютерных и телекоммуникационных систем к.п.н. Ефимова Ю.В.

Б1.О.14 Правоведение

1. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знаниями в области права, усвоение основ гражданского, уголовного законодательства, основ трудового, административного и семейного права

2. Задачи дисциплины: формирование у студентов способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК – 5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

ОПК-2. Способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: ОФО зачет – 3 семестр, ЗФО зачет – 3 курс.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	40	60
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: ст. пр. кафедры Экономика инновационного производства, к.и.н. Бакеева Р.Р.

Б1.О.15 Прикладные информационные технологии

1. Целью изучения дисциплины является изучение сущности и значения программных средств, современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях, современных методах и средствах разработки алгоритмов и программ, практические приемы структурного программирования, способы записи алгоритма на базовом языке высокого уровня. Изучение методов разработки программ, языков программирования, средствам и методов обработки данных с различной структурой, овладеть современными методами программирования с использованием современных технологий

2. Задачи дисциплины: формирование у студентов представления о теоретических основах и базовых понятиях языков программирования. Изучение основных алгоритмических конструкции, методов работы с файлами. Изучение современных методов разработки и программирования задач обработки числовой и символьной информации. Изучение современных методов разработки программ, языков программирования, средствам и методов обработки данных с различной структурой.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 и 2 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	48	8
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	32	16
Самостоятельная работа	104	176
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	0	8

Разработчик РПД: доцент кафедры компьютерных и телекоммуникационных систем к.п.н. Ефимова Ю.В.

Б1.О.16 Специальные разделы математики

1. **Целью изучения дисциплины является** изучение базовых понятий и методов теории функций комплексного переменного и операционного исчисления. Освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины. Применение полученных методов к описанию и исследованию математических моделей в современных областях науки, техники и технологий. Преобретение опыта работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой. Развитие четкого логического мышления.

2. **Задачи дисциплины**: изучение комплекса методов теории функций комплексного переменного и операционного исчисления, применяющихся при решении прикладных задач. В результате изучения курса студент должен знать теоретические основы и практические приложения разделов теории функций комплексного переменного и операционного исчисления. Иметь представление о приложениях различных методов теории функций комплексного переменного и операционного исчисления к задачам физики и других естественных наук.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 4 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа	44	119
Курсовая работа	-	
Курсовой проект	-	
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Естественнонаучных дисциплин к.ф.-м.н. Иванов Н.М

Б1.О.17 Теоретическая механика

1. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием существующих общих законов механического движения и взаимодействия материальных тел; привитие студентам навыков самостоятельного изучения учебной и специальной литературы; развитие логического мышления и навыков экспериментальной деятельности для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении следующих специальных дисциплин и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

2. Задачи дисциплины: познание количественных закономерностей, наблюдаемых в природе, и создаваемых человеком механических движений, закономерностей функционирования реальных конструкций и элементов; подготовка студентов к восприятию закономерностей развития современной техники; развитие исследовательской этики и культуры; развитие логического и теоретического мышления; воспитание высокой культуры ведения численных расчетов; умение организовывать и планировать свою деятельность, развивающееся в процессе освоения дисциплины, в частности, посещения аудиторных занятий, своевременного выполнения комплекса лабораторных работ, прохождения текущего и промежуточного контроля по дисциплине.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 1. Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 3.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы	0	0
Самостоятельная работа	60	88
Контроль (зачет)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.ф.-м.н. Ситдикова Л.А.

Б1.О.18 Начертательная геометрия и инженерная графика

1. Целью изучения дисциплины является овладение студентами знаниями, умениями и навыками необходимыми для чтения чертежей различного назначения, а также развитие пространственного представления и воображения, ознакомление с ЕСКД, принципами работы с графической информацией в современных системах автоматизированного проектирования.

2. Задачи дисциплины:

– сформировать у обучающихся пространственное воображение, логическое мышление;

– освоение обучающимися основных методов построения изображений пространственных форм на плоскости;

– привитие обучающимся навыков построения изображений простых предметов;

– ознакомление с нормативными документами (стандартами ЕСКД) и получение навыков их применения;

– получение обучающимися знаний о стадиях и основах разработки конструкторской документации, способах технического документирования;

– обучение проектированию изделий в современных программных средствах подготовки конструкторско-технологической документации.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 семестр; экзамен – 2 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	64	16
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	48	143
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	36	13

Разработчик РПД: доценты кафедры Приборостроения к.т.н. Туктарова В. В., к.т.н. Севрюгин С. Ю.

Б1.О.18 Начертательная геометрия и инженерная графика

1. Целью изучения дисциплины является овладение студентами знаниями, умениями и навыками необходимыми для чтения чертежей различного назначения, а также развитие пространственного представления и воображения, ознакомление с ЕСКД, принципами работы с графической информацией в современных системах автоматизированного проектирования.

2. Задачи дисциплины:

– сформировать у обучающихся пространственное воображение, логическое мышление;

– освоение обучающимися основных методов построения изображений пространственных форм на плоскости;

– привитие обучающимся навыков построения изображений простых предметов;

– ознакомление с нормативными документами (стандартами ЕСКД) и получение навыков их применения;

– получение обучающимися знаний о стадиях и основах разработки конструкторской документации, способах технического документирования;

– обучение проектированию изделий в современных программных средствах подготовки конструкторско-технологической документации.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 семестр; экзамен – 2 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	64	16
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	48	143
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	36	13

Разработчик РПД: доценты кафедры Приборостроения к.т.н. Туктарова В. В., к.т.н. Севрюгин С. Ю.

Б1.О.19 Химия

1. Целью изучения дисциплины является сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием и пониманием основных теоретических знаний и практических навыков по химии, необходимых для плодотворной профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины включают в себя: знание основных свойств и преимуществ химии и вытекающих из них возможностей применения ее в приборостроении, технике и технологиях; использование теоретических знаний основ химии, состава, строения и химических свойств основных простых веществ и химических соединений; понимание принципов строения вещества и протекания химических процессов; владение методами и способами синтеза неорганических веществ, описанием свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и периодической системы элементов; понимание основ химии, владение основами химической термодинамики, теории растворов и фазовых равновесий, элементами статистической термодинамики, знать основы химической кинетики и катализа, механизма химических реакций, электрохимии, владение основными законами физической химии; владение знаниями основных особенностей свойств высокомолекулярных соединений, отличающих их от свойств низкомолекулярных соединений, иметь общие представления о принципах синтеза полимеров, их структуре, физико-механических свойствах и областях их применения.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4 . Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 3. Способность проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия		
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	76	92
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения Мирсайзянова С.А.

Б1.О.20 Основы автоматического управления

1. Цель дисциплины – сформировать у студентов компетенции, связанные с овладением методологией управления; общими принципами построения математических моделей объектов и систем автоматического управления (САУ), методами анализа и синтеза САУ.

2. Задачи дисциплины: освоение принципов функционирования и построения математических моделей объектов и систем непрерывного управления; знакомство с техническими средствами САУ; овладение классическими методами анализа САУ во временной и частотной областях; освоение способов синтеза САУ; знакомство с современными методами анализа и синтеза динамических систем с использованием типовых пакетов прикладных программ.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК – 1. Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен и курсовая работа – 4 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	8
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	44	119
Курсовая работа	36	36
Контроль (экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения, к.т.н. Севрюгин С.Ю.

Б1.О.21 Технология приборостроения

1. Целью изучения дисциплины является изучение и практическое освоение основ технологии приборостроения, принципов выбора типового оборудования, инструментов, оснастки, получение навыков участия в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки производства.

2. Задачи дисциплины:

– освоение обучающимися терминологии, используемой в технологии приборостроения;

– ознакомление с системой технологической подготовки производства, доводки технологических процессов и с тенденциями развития технологии приборостроения;

– привитие навыков разработки технологических процессов деталей приборов в соответствии с нормативными требованиями

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения

ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 8 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	32	4
Самостоятельная работа	60	92
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б1.О.22 Материаловедение

1. Целью изучения дисциплины является сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием свойств и структур материалов, используемых в различных отраслях промышленности.

2. Задачи дисциплины включают в себя освоение знаний, умений и навыков, способствующих формированию следующих компетенций: знание основных свойств и характеристик материалов и вытекающих из этого возможностей применения в приборостроении, технике и технологиях; знание и умение использовать основные положения материаловедения, металловедения; приобретение студентами навыков обоснованного выбора материалов, применяемых в различных областях приборостроения; владение терминологией, используемой в материаловедении; умение работать с материалами, исследовать их характеристики и параметры; ознакомление с особенностями обработки и себестоимости готовых изделий, ознакомление с технологическими методами обработки материалов, изучение спроса и потребительной стоимости промышленных материалов и изделий из них; ознакомление с экологическими и другими проблемами изготовления, обработки и эксплуатации изделий из различных материалов; формирование умений обоснованного выбора материала и технологии его обработки, с учетом назначения готового изделия, экономичности, работоспособности и экологичности, на таких этапах жизненного цикла техники как проектирование, конструирование, изготовление и эксплуатация.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4 . Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 1. Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

ОПК – 3. Способность проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 4 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия		
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	40	56
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения Мирсайзянова С.А.

Б1.О.23 Искусственный интеллект в экспертных измерительных системах

1. Целью изучения дисциплины является изучение сущности и значения интеллектуальных информационных систем, определение методов, языков и моделей представления знаний, проектирование и разработка экспертных систем.

2. Задачи дисциплины: формирование у студентов представления о современных методах разработки и решения интеллектуальных задач, принципов их построения. Изучение теоретических основ и базовых понятий интеллектуальных информационных и экспертных измерительных систем. Изучение назначения и структуры интеллектуальных информационных систем. Изучение современных методов разработки моделей представления знаний: логику высказываний, логику предикатов; Классификация моделей представления знаний и решаемых с их использованием задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК – 4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 8 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия		
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа	76	80
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры компьютерных и телекоммуникационных систем к.п.н. Ефимова Ю.В.

Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

1. Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины:

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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК – 7. Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ (328 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 1,2,3,4,5,6 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	-	-
Практические занятия	288	12
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	40	292
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	-	24

Разработчик РПД: ст. преп. кафедры Естественнонаучных дисциплин, Заслуженный мастер спорта России, Воронина В.А.

Б1.В.02 Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации

1. Целью изучения дисциплины является развитие у будущих бакалавров профессионального профилированного владения иностранным языкам, позволяющего успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующего совершенствованию профессиональных умений и навыков и повышению конкурентоспособности на рынке труда.

2. Задачи дисциплины: сформировать у обучающихся готовность использовать приобретенные иноязычные умения и навыки в профессиональной деятельности для получения профессионально ориентированной информации из различных источников (библиотечные фонды, периодическая печать, Интернет и т.д.), установления и поддержания научных и производственных контактов (ведение переговоров, составление научных докладов, написание корреспонденции); способность профессионально использовать приобретенные знания общекультурного характера; владение основными навыками научно-исследовательской работы, логикой построения рассуждений, искусством публичных выступлений, дискуссий, а также умениями, связанными с написанием различного рода сообщений (e-mail, тезисы доклада, доклад, резюме, и т.д.).

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК - 4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ПК - 9. - Способность проводить поисковые и патентные исследования в области полупроводниковой микросхемотехники, корректировку технического задания на изготовление прибора на их основании

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 4 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о	**Заочная ф.о.**
Лекции	-	-
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы		-
Самостоятельная работа	40	60
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	-	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Компьютерных и телекоммуникационных систем к.п.н. Теплых Л.В

Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1. Цель. Изучение средств обеспечения единства измерений.

2. Задачи дисциплины:

- получить представление о структуре обеспечения единства измерений;
- выполнять технические измерения;
- обеспечивать требуемую точность технических измерений;
- организовывать выполнение технических измерений — с применением инструментов стандартизации и сертификации, в т.ч. при измерении параметров качества.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

ПК-4. Способен подобрать средства материально-технического и метрологического обеспечения и настроить необходимое оборудование для проведения испытаний и измерений приборов.

ПК-5. Способен провести анализ результатов измерений и испытаний приборов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия		
Лабораторные работы	32	8
Самостоятельная работа	60	92
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)		4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.т.н. Николаев М.И.

Б1.В.04 Электротехника

1. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием существующих методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, современным состоянием и перспективами развития электротехнических устройств, элементной базы электроники, типовых аналоговых и цифровых электронных устройств преобразования и обработки электрических сигналов; привитие студентам навыков самостоятельного изучения учебной и специальной литературы; развитие логического мышления и навыков экспериментальной деятельности для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении следующих специальных дисциплин и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности.

2. Задачи дисциплины: овладение методиками расчета и конструирования электротехнических цепей и устройств с применением средств вычислительной техники и с учетом признаков, отвечающих оценкам пользователей и технологов; развитие практических навыков экспериментального исследования параметров и характеристик электротехнических устройств различного назначения; развитие исследовательской этики и культуры; развитие логического и теоретического мышления; воспитание высокой культуры ведения численных расчетов; владение знаниями по технике безопасности при работе с приборами; умение организовывать и планировать свою деятельность, развивающееся в процессе освоения дисциплины, в частности, посещения аудиторных занятий, своевременного выполнения комплекса лабораторных работ, прохождения текущего и промежуточного контроля по дисциплине;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК – 3. Способен подобрать средства материально-технического и метрологического обеспечения и настроить необходимое оборудование для проведения испытаний и измерений приборов

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 3 и 4 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	64	12
Практические занятия	16	20
Лабораторные работы	48	8
Самостоятельная работа	88	230
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (экзамен)	72	18

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.ф.-м.н. Ситдикова Л.А.

Б1.В.05. Информационные технологии в приборостроении

1. Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка приборостроителя к основам построения операционных систем и программных приложений, применяемых при решении прикладных задач.

2. Задачи дисциплины: изучение современных программных средств для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации, владение элементами начертательной геометрии и инженерной графики; изучение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;. изучение и создание программ и их блоков, а также развитие методик проводить отладку и настройку программ для решения отдельных задач приборостроения.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК – 3. Способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

ПК – 8. Способность выполнить предварительный расчет, моделирование и трассировку межэлементных соединений и проверить ее на соответствие технологическим нормам.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 5 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	32	8
Самостоятельная работа	80	155
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: старший преподаватель кафедры Приборостроения Панин О.А.

Б1.В.06 Физические основы получения информации

1. Целью изучения дисциплины «Физические основы получения информации» является формирование у обучающихся компетенций, связанных со знанием и пониманием физических явлений и эффектов, используемых для получения измерительной информации о состоянии технических объектов, технологических и производственных процессов, со знанием и пониманием базовых физических эффектов и явлений, используемых при построении средств измерения различных неэлектрических величин, со знанием и пониманием методов измерения температуры, давлений, механических величин, параметров движения твердого тела, жидких и газообразных сред, со знанием особенностей, умениями и навыками использования различных методов измерения неэлектрических величин для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении, проектировании измерительных приборов и систем различного назначения в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

2. Задачи дисциплины: изучить физические процессы и явления в металлах, диэлектриках и полупроводниках. Обучить использованию физических эффектов для конструирования и технологии приборов твердотельной микроэлектроники, полупроводниковых микросхем и устройств, магнитных элементов памяти и логики и т.д.; кроме того, сформировать понятие физических основ построения первичных измерительных преобразователей различных физических величин; дать навыки измерения и анализа параметров полупроводниковых материалов и элементов микросхем; исследования физических явлений в новых композитных материалах, составляющих элементную базу микроэлектронных приборов следующего поколения.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 2. Способен описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации

ПК – 5. Способен провести анализ результатов измерений и испытаний приборов

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 5 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	32	4
Лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа	44	119
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент, зав кафедры Естественнонаучных дисциплин, к.ф-м.н. Парфенова Е.Л.

Б1.В.07 Теория механизмов приборов

1. Целью изучения дисциплины формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием устройств и способов действия механических частей машин и приборов, раскрытие проблем структуры, кинематики, кинетостатики и динамики машин, их анализ и синтез, которые тесно переплетаются с проблемами оптимального проектирования и управления, получения навыков использования приобретенных знаний в прикладных областях приборостроения, привитие студентам навыков самостоятельного изучения учебной и специальной литературы; развитие логического мышления и навыков экспериментальной деятельности для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении следующих специальных дисциплин и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

2. Задачи дисциплины: изучение структурной и функциональной классификации механизмов; изучение методов структурного, кинематического и динамического синтеза и анализа схем различных механизмов машин и приборов; развитие исследовательской этики и культуры; развитие логического и теоретического мышления; воспитание высокой культуры ведения численных расчетов; владение знаниями по технике безопасности при работе с приборами; умение организовывать и планировать свою деятельность, развивающееся в процессе освоения дисциплины, в частности, посещения аудиторных занятий, своевременного выполнения комплекса лабораторных работ, прохождения текущего и промежуточного контроля по дисциплине.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК – 3. Способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 5 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа	60	88
Контроль (зачет)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.ф.-м.н. Ситдикова Л.А.

Б1.В.08 Сопротивление материалов

1. Целью изучения дисциплины «Сопротивление материалов» является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием основных понятий напряженно-деформированного состояния изотропного тела, константами упругости, теориями прочности, растяжением, сжатием, кручением, изгибом и устойчивостью элементов конструкции, получения навыков использования приобретенных знаний в прикладных областях приборостроения, привитие студентам навыков самостоятельного изучения учебной и специальной литературы; развитие логического мышления и навыков экспериментальной деятельности для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении следующих специальных дисциплин и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

2. Задачи дисциплины: приобретение студентами навыков расчета элементов типовых узлов и конструкции на прочность, жесткость и устойчивость; развитие исследовательской этики и культуры; развитие логического и теоретического мышления; воспитание высокой культуры ведения численных расчетов; владение знаниями по технике безопасности при работе с приборами; умение организовывать и планировать свою деятельность, развивающееся в процессе освоения дисциплины, в частности, посещения аудиторных занятий, своевременного выполнения комплекса лабораторных работ, прохождения текущего и промежуточного контроля по дисциплине.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК – 3. Способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 5 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа	60	88
Контроль (зачет)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.ф.-м.н. Ситдикова Л.А.

Б1.В.09 Электроника и микропроцессорная техника

1. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием основ и принципов построения микропроцессорной техники и программного обеспечения, формирование у студентов профессиональных компетенций, обеспечивающих решение технических задач с использованием микропроцессорной техники

2. Задачи дисциплины: формирование у студентов умения разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями технического задания.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 1. Способность разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями технического задания.

ПК – 2. Способность описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ (324 часа). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 семестр, экзамен – 7 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	64	20
Практические занятия		8
Лабораторные работы	48	8
Самостоятельная работа	140	270
Контроль (зачет/экзамен)	72	18

Разработчик РПД: доцент кафедры Компьютерных и телекоммуникационных систем к.т.н. Белош В.В.

Б1.В.10 Схемотехника измерительных устройств

1. Целью изучения дисциплины является изучение и практическое освоение общих методов синтеза цифровых измерительных устройств.

2. Основными задачами изучения дисциплины являются: формирование знаний и навыков по основам цифровой техники, методам разработки комбинационных и последовательностных устройств, современной микроэлектронной базе; изучение и освоение принципов построения и методов проектирования цифровых измерительных преобразователей и приборов на элементах жесткой логики, включая метрологическую проработку узлов и устройств и их схемотехническое проектирование; создание необходимых предпосылок для изучения и проектирования микропроцессорных устройств и систем.

3. Дисциплина «Схемотехника измерительных устройств» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 1. Способность разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями.

ПК – 2. Способность описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

ПК – 3. Способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

ПК – 9. Способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 7 семестр (8 семестр – ЗФО).

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	12
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	32	8
Самостоятельная работа	64	147
Курсовая работа	36	36
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: старший преподаватель кафедры приборостроения Захаров В.Е.

Б1.В.11 Патентоведение

1. Цель. Изучение способов применения и защиты интеллектуального ресурса в приборостроении.

2. Задачи дисциплины:

- получить представление об исследовательской составляющей патентного исследования;
- получить представление о юридической составляющей патентного исследования;
- рассмотреть модели применения интеллектуального ресурса;
- рассмотреть примеры патентных споров;
- познакомиться с теорией решения изобретательских задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав вариативной части Блока 1 Приборостроение образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-9. Способен проводить поисковые и патентные исследования в области полупроводниковой микросхемотехники, корректировку технического задания на изготовление прибора на их основании.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	6
Практические занятия		
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	40	62
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)		4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.т.н. Николаев М.И.

Б1.В.12 Цифровая электроника

1. Целью изучения дисциплины является изучение и практическое освоение общих принципов построения цифровой электроники.

2. Основными задачами изучения дисциплины являются: освоение базовых логических элементов и основных функциональных узлов цифровой электроники; изучение принципов функционирования и построения основных функциональных узлов цифровой электроники.

3. Дисциплина «Цифровая электроника» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 1. Способность разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями.

ПК – 2. Способность описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 6 семестр (8 семестр – ЗФО).

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия		
Лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа	40	60
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)		4

Разработчик РПД: доцент кафедры приборостроения к.т.н., доцент Прохоров С.Г.

Б1.В.13 Прикладная механика

1. Цель изучения дисциплины – дать общее представление об устройстве и способе действия механических частей машин и приборов, ознакомить студентов с типовыми механическими устройствами машин и приборов, теорией проектирования и технологией изготовления. Предметом изучения дисциплины являются детали и узлы, которые применяются в большинстве механических приборов и машин, их проектирование и конструирование.

2. Задачи дисциплины: Приобретение студентами навыков обоснования выбора типовых узлов механизмов. Изучение особенностей использования конструктивных элементов различных типов механизмов. Развитие практических навыков проектирования и конструирования различных узлов машин и приборов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-3. Способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 семестр (ОФО); 4 семестр (ЗФО).

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	12
Практические занятия	16	6
Лабораторные работы	16	6
Самостоятельная работа	44	111
Курсовой проект	72	72
Контроль (экзамен)	36	9

Разработчик РПД: научный сотрудник кафедры Приборостроение к.т.н. Гатауллина Л.А.

Б1.В.14 Технология конструкционных материалов

1. Целью изучения дисциплины является ознакомление с основными технологическими процессами формообразования и обработки заготовок при изготовлении деталей заданной формы и качества с учетом принципов рационального использования материалов.

2. Задачи дисциплины:

– освоение обучающимися терминологии, используемой в технологии конструкционных материалов;

– ознакомление обучающихся с технологиями, применяемыми при изготовлении заготовок и деталей приборов;

– получение навыков разработки технологических процессов, технологической и нормативной документации, технологических операций процессов производства приборов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-6. Способен разработать технологическую и нормативную документацию новых технологических операций процессов производства приборов.

ПК-7. Способен осуществить выбор оборудования, технологической оснастки процессов производства приборов.

ПК-10. Способен выбрать технологию изготовления, разработку проекта прибора или его элементов

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 6 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа	40	60
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б1.В.15 Основы проектирования приборов и систем

1. Целью изучения дисциплины является изучение и практическое освоение способов идентификации источников погрешности, с применением моделей приборов и систем в виде структурных схем.

2. Основными задачами изучения дисциплины является изучение, освоение следующих стандартных элементов: структурная схема; функциональная схема; электрическая схема; технические условия; техническое задание.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1. Способен разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями технического задания.

ПК-3. Способен анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы .

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 5 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа	80	155
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.т.н. Николаев М.И.

Б1.В.16 Электронные приборы

1. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием принципов работы электронных приборов и их практическое использование в типовых электронных узлах.

2. Основными задачами изучения дисциплины являются: освоение элементной базы электроники, использование элементной базы для усилительных каскадов и их расчет.

3. Дисциплина «Электронные приборы» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 2. Способность описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 4 семестр (5 семестр – ЗФО).

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	4
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	40	56
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)		4

Разработчик РПД: доцент кафедры приборостроения к.т.н., доцент Прохоров С.Г.

Б1.В.ДВ.01.01 Системы автоматизированного проектирования

1. Цель дисциплины – сформировать у студентов компетенции, связанные с повышением качества проектируемых систем и приборов, снижением материальных затрат и сокращением сроков проектирования, а также для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении следующих специальных дисциплин и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности.

2. Задачи дисциплины: освоение состава, структуры и видов обеспечения САПР; освоение методами поиска проектных решений при работе над проектом нового изделия; изучение этапов и видов работ в КБ над проектами новых изделий; изучение классов задач инженерного проектирования и конструирования, которые в настоящее время решаются автоматизированными способами.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК – 3. Способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 3 и 4 семестры.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	4
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	64	12
Самостоятельная работа	84	156
Курсовая работа	-	-
Контроль (зачет)	0	8

Разработчики РПД: доцент кафедры Приборостроения, к.т.н. Доронин А.Н., доцент кафедры Приборостроения, к.т.н. Севрюгин С.Ю.

Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерные технологии

1. Цель дисциплины – сформировать у студентов компетенции, связанные с повышением качества проектируемых систем и приборов, снижением материальных затрат и сокращением сроков проектирования, а также для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении следующих специальных дисциплин и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности.

2. Задачи дисциплины: освоение состава, структуры и видов обеспечения САПР; освоение методами поиска проектных решений при работе над проектом нового изделия; изучение этапов и видов работ в КБ над проектами новых изделий; изучение классов задач инженерного проектирования и конструирования, которые в настоящее время решаются автоматизированными способами.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК – 3. Способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 3 и 4 семестры.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	4
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	64	12
Самостоятельная работа	84	156
Курсовая работа	-	-
Контроль (зачет)	0	8

Разработчики РПД: доцент кафедры Приборостроения, к.т.н. Доронин А.Н., доцент кафедры Приборостроения, к.т.н. Севрюгин С.Ю.

Б1.В.ДВ.02.01 Точность измерительных приборов

1. Цель. Изучение средств минимизации инструментальной составляющей погрешности измерений.

2. Задачи дисциплины:

- научиться минимизировать инструментальную погрешность в процессе эксплуатации средств измерений – задача анализа;
- научиться минимизировать инструментальную погрешность в процессе разработки средств измерений – задача синтеза.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений , Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-4. Способен подобрать средства материально-технического и метрологического обеспечения и настроить необходимое оборудование для проведения испытаний и измерений приборов.

ПК-5. Способен провести анализ результатов измерений и испытаний приборов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	32	12
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	96	151
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.т.н. Николаев М.И.

Б1.В.ДВ.02.02 Измерительная техника

1. Цель. Изучение средств управления метрологическими характеристиками измерительного процесса.

2. Задачи дисциплины:

- научиться выбирать и компоновать средства измерений на всех этапах измерительного процесса, основываясь на метрологических характеристиках;
- научиться унифицировать проектируемые средства не только по инструментальным, но и по иным метрологическим характеристикам.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-4. Способен подобрать средства материально-технического и метрологического обеспечения и настроить необходимое оборудование для проведения испытаний и измерений приборов.

ПК-5. Способен провести анализ результатов измерений и испытаний приборов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен - 6 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	32	12
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	96	151
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.т.н. Николаев М.И.

Б1.В.ДВ.03.01 Теория измерений

1. Целью изучения дисциплины является изучение и практическое освоение способов минимизации погрешности измерений.

2. Основными задачами изучения дисциплины является изучение, освоение следующих разделов общей теории измерений: постулаты теории измерений; математическое моделирование процесса измерений, обобщённая структурная схема; классификация видов и методов измерений; классификация измерительных сигналов; классификация помех; классификация погрешностей; уровни применения технического интеллекта в измерениях.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-4. Способен подобрать средства материально-технического и метрологического обеспечения и настроить необходимое оборудование для проведения испытаний и измерений приборов.

ПК-5. Способен провести анализ результатов измерений и испытаний приборов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	32	12
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	60	115
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.т.н. Николаев М.И.

Б1.В.ДВ.03.02 Теория оптимизации

1. Целью изучения дисциплины является изучение и практическое освоение способов обеспечения соответствия измеряемой величины исследуемому свойству объекта.

2. Основными задачами изучения дисциплины является изучение, освоение следующих этапов оптимизации на основе идентификации свойств объекта: интересующее свойство объекта оптимизации; исследуемая величина; информативный параметр; регистрируемая (прямо или косвенно связанная) величина; измерительное преобразование; опорная величина; индицируемая величина; визируемая (регистрируемая величина); транслируемая величина; хранимая величина; воспроизводимая величина; корректируемая величина; альтернативная величина.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-4. Способен подобрать средства материально-технического и метрологического обеспечения и настроить необходимое оборудование для проведения испытаний и измерений приборов.

ПК-5. Способен провести анализ результатов измерений и испытаний приборов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа). Форма промежуточной аттестации: экзамен - 6 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	32	12
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	60	115
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроения к.т.н. Николаев М.И.

Б1.В.ДВ.04.01 Аналоговая электроника в приборостроении

1. Целью изучения дисциплины является сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием и пониманием основ аналоговой схемотехники измерительных устройств, ее элементной базы, свойств и преимуществ аналоговой схемотехники и вытекающих из них возможностей применения аналоговой схемотехники в науке, технике и технологиях, принципов действия аналоговых измерительных устройств различных типов, терминологии, используемой в приборостроении, получением навыков практической работы с аналоговыми устройствами.

2. Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение основных свойств и преимуществ аналоговой схемотехники и вытекающих их них возможностей применения ее в приборостроении, технике и технологиях; приобретение студентами навыков обоснованного выбора элементов и типовых узлов электронных устройств, анализа и синтеза электронных схем, применяемых в различных областях приборостроения; изучение и расчет структурной, функциональной и электрической принципиальной схемы аналоговых устройств.

3. Дисциплина «Аналоговая электроника в приборостроении» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 1. Способность разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями.

ПК – 2. Способность описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 5 семестр (6 семестр – ЗФО).

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	12
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы	32	8
Самостоятельная работа	136	215
Курсовая работа	36	36
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры приборостроения к.т.н., доцент Прохоров С.Г.

Б1.В.ДВ.04.02 Полупроводниковая схемотехника в приборостроении

1. Целью изучения дисциплины является сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием и пониманием основ полупроводниковой схемотехники измерительных устройств, ее элементной базы, свойств и преимуществ полупроводниковой схемотехники и вытекающих из них возможностей применения полупроводниковой схемотехники в науке, технике и технологиях, принципов действия полупроводниковых устройств различных типов, терминологии, используемой в приборостроении, получением навыков практической работы с полупроводниковыми устройствами.

2. Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение основных свойств и преимуществ полупроводниковой схемотехники и вытекающих их них возможностей применения ее в приборостроении, технике и технологиях; приобретение студентами навыков обоснованного выбора элементов и типовых узлов электронных устройств, анализа и синтеза электронных схем, применяемых в различных областях приборостроения; изучение и расчет структурной, функциональной и электрической принципиальной схемы полупроводниковых устройств.

3. Дисциплина «Полупроводниковая схемотехника в приборостроении» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 1. Способность разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями.

ПК – 2. Способность описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы). Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов). Форма промежуточ ной аттестации: экзамен – 5 семестр (6 семестр – ЗФО).

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	12
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы	32	8
Самостоятельная работа	136	215
Курсовая работа	36	36
Курсовой проект		
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры приборостроения к.т.н., доцент Прохоров С.Г.

Б1.В.ДВ.05.01 Микроконтроллеры

1. Основной целью изучения дисциплины является изучение основных понятий, методов и средств разработки систем на базе микроконтроллеров, а также получение практических навыков программирования микропроцессорных систем.

2. Задачи дисциплины:

1. Изучение общих принципов организации микроконтроллерных систем;
2. Изучение основных типов архитектуры микроконтроллеров;
3. Изучение основных семейств микроконтроллеров;
4. Изучение средств программирования микроконтроллеров.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 Способен описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 7 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	40	52
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: старший преподаватель кафедры компьютерных и телекоммуникационных систем, Валиев Е.Р., доцент кафедры Приборостроения Прохоров С.Г.

Б1.В.ДВ.05.02 Теория и технология программирования

1. Целью дисциплины является сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием, пониманием и практическим освоением методов разработки программ в области современного программирования.

2. Задачи дисциплины:

- получить практические навыки построения алгоритмов и разработки программ на базовом языке программирования с применением объектно-ориентированного подхода;

- изучить теоретические основы и базовых понятий методов разработки программ, языков программирования, средствам и методов обработки с использованием современных технологий программирования;

-овладеть современными методами программирования с использованием современных технологий.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемая участниками образовательных отношений программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 Способен описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет – 7 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	40	52
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	0	4

Разработчик РПД: старший преподаватель кафедры компьютерных и телекоммуникационных систем, Валиев Е.Р., доцент кафедры Приборостроения Прохоров С.Г.

Б1.В.ДВ.06.01 Технология изготовления приборов

1. Целью изучения дисциплины является ознакомление с технологиями изготовления приборов, получение навыков оценки технологичности изделия, изучение и практическое освоение способов расчета технологических нормативов на расход материалов, времени, методик освоения и внедрения технологических процессов.

2. Задачи дисциплины:

– освоение обучающимися основных принципов разработки и внедрения технологических процессов;

– изучение способов оценки технологичности;

– изучение технологических процессов обработки типовых деталей приборостроительного производства;

– получение навыков разработки технологической документации;

– ознакомление с типовым оборудованием, применяемом при изготовлении приборов и их узлов;

– изучение технологии изготовления, сборки печатных плат;

– изучение этапов технологической подготовки производства, внедрения технологических процессов.

– привитие навыков нормирования технологических процессов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-6. Способен разработать технологическую и нормативную документацию новых технологических операций процессов производства приборов.

ПК-7. Способен осуществить выбор оборудования, технологической оснастки процессов производства приборов.

ПК-8. Способен выполнить предварительный расчет, моделирование и трассировку межэлементных соединений и проверить ее на соответствие технологическим нормам.

ПК-9. Способен проводить поисковые и патентные исследования в области полупроводниковой микросхемотехники, корректировку технического задания на изготовление прибора на их основании.

ПК-10. Способен выбрать технологию изготовления, разработку проекта прибора или его элементов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 7 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	44	95
Курсовая работа	-	
Курсовой проект	72	72
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б1.В.ДВ.06.02 Технология производства электронных средств

1. Целью изучения дисциплины является ознакомление с технологиями изготовления электронных средств, получение навыков оценки технологичности изделия, изучение и практическое освоение способов расчета технологических нормативов на расход материалов, времени.

2. Задачи дисциплины:

– изучение основных принципов разработки и внедрения технологических процессов электронных средств;

– изучение способов оценки технологичности электронных средств;

– изучение требований к технологической документации электронных средств;

– изучение технологии изготовления, сборки печатных плат;

– изучение этапов технологической подготовки производства, внедрения технологических процессов;

– привитие навыков расчета норм расхода материалов и времени.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-6. Способен разработать технологическую и нормативную документацию новых технологических операций процессов производства приборов.

ПК-7. Способен осуществить выбор оборудования, технологической оснастки процессов производства приборов.

ПК-8. Способен выполнить предварительный расчет, моделирование и трассировку межэлементных соединений и проверить ее на соответствие технологическим нормам

ПК-9. Способен проводить поисковые и патентные исследования в области полупроводниковой микросхемотехники, корректировку технического задания на изготовление прибора на их основании.

ПК–10. Способен выбрать технологию изготовления, разработку проекта прибора или его элементов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 7 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	32	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	44	95
Курсовая работа	-	
Курсовой проект	72	72
Контроль (зачет/экзамен)	36	9

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б1.В.ДВ.07.01 Конструирование измерительных приборов

1. Целью изучения дисциплины является получение навыков, позволяющих принимать конструкторские решения в процессе проектирования электронных измерительных приборов, их узлов и блоков.

2. Задачи дисциплины:

–развитие практических навыков разработки конструкций функциональных узлов и блоков измерительных приборов;

– изучение способов анализа, методик расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов;

– изучение требований к конструкторско-технологической документации на различных этапах разработки согласно ЕСКД;

– получение обучающимися навыков выбора оптимальных вариантов конструкции, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3. Способен анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ (360 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 7, 8 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	48	16
Практические занятия	32	16
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	120	230
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	72	72
Контроль (зачет/экзамен)	72	18

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б1.В.ДВ.07.02 Основы проектирования электронных систем

1. Целью изучения дисциплины является получение навыков, позволяющих принимать конструкторские решения в процессе проектирования современных электронных измерительных приборов, их узлов и блоков.

2. Задачи дисциплины:

– ознакомление со структурой и иерархией электронных систем;

– изучение современных принципов разработки конструкций функциональных узлов и блоков электронных систем;

– изучение способов анализа, методик расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов;

– получение навыков выбора оптимальных вариантов конструкции, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

– изучение требований к конструкторско-технологической документации на различных этапах разработки согласно ЕСКД.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3. Способен анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ (360 часов). Форма промежуточной аттестации: экзамен – 7, 8 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	48	16
Практические занятия	32	16
Лабораторные работы	16	8
Самостоятельная работа	120	230
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	72	72
Контроль (зачет/экзамен)	72	18

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б1.В.ДВ.08.01 Датчики и элементы автоматики

1. Цель изучения дисциплины «Датчики и элементы автоматики» является получение обучающимися основных научно-практических, общесистемных знаний в области современных элементов автоматики.

2. Задачи дисциплины: сформировать у обучающихся целостное представление об использовании физических эффектов для конструирования и технологии приборов твердотельной микроэлектроники: полупроводниковых микросхем и устройств, магнитных элементов памяти и логики и т.д., кроме того, изучить вопросы применения современных элементов в системах автоматики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 1. Способен разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями технического задания

ПК – 2. Способен описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 6 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа	60	88
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	-	4

Разработчик РПД: доцент, зав кафедры Естественнонаучных дисциплин, к.ф-м.н. Парфенова Е.Л.

Б1.В.ДВ.08.02 Испытания приборов

1. Цель изучения дисциплины «Испытания приборов» является получение обучающимися основных научно-практических, общесистемных знаний в области современных элементов автоматики.

2. Задачи дисциплины: сформировать у обучающихся целостное представление об использовании физических эффектов для конструирования и технологии приборов твердотельной микроэлектроники: полупроводниковых микросхем и устройств, магнитных элементов памяти и логики и т.д., кроме того, изучить вопросы применения современных элементов в системах автоматики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 1. Способен разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями технического задания

ПК – 2. Способен описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 6 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	16	8
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа	60	88
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	-	4

Разработчик РПД: доцент, зав кафедры Естественнонаучных дисциплин, к.ф-м.н. Парфенова Е.Л.

Б2.О.01(У) Учебная практика - ознакомительная практика

1. Целью учебной практики - ознакомительной практики является закрепление и расширение теоретических знаний производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области приборостроения, овладение практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности, в частности: закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения.

2. Задачи практики:

– ознакомление с предприятиями (организациями, учреждениями, лабораториями) различной формы собственности;

– ознакомление с содержанием основных работ, разработок, исследований на предприятии (организации, учреждении, лаборатории) по месту прохождения ознакомительной практики;

– получение навыков поиска, анализа информации, необходимой для разработки изделий и технологических процессов;

– ознакомление с технологическими средствами разработки и ведения конструкторской и технологической документации;

– получение начальных сведений и умений по профилю выбранной подготовки;

– ознакомление с современными информационными технологиями и программным обеспечением;

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 2 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 2 семестр.

Виды учебной работы	Общая трудоемкость (в час)	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	-	-
Практические занятия	2	2
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	140	140
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	2	2

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б2.О.02(У) Учебная практика - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1. Целью учебной практики - научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является закрепление и расширение теоретических знаний производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области приборостроения, овладение практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности, в частности: закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения; приобретение практических навыков и опыта в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2. Задачи практики:

– ознакомление с предприятиями (организациями, учреждениями, лабораториями) различной формы собственности;

– изучение структуры и описания производственного процесса;

– обучение навыкам применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

– участие в экспериментальных исследованиях, проведении измерений;

– обучение способам сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации полученной в ходе конструирования прибора и его изготовления;

– получение навыков работы с современными информационными технологиями и программным обеспечением;

– закрепление навыков разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями;

– участие в конкретном производственном процессе или исследовании, в том числе в процессах, связанных с контролем качества продукции.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части Блока 2 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.

ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 4 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	-	-
Практические занятия	2	2
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	140	140
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	2	2

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б2.В.01(П) Производственная практика - производственно-технологическая

1. Целью производственной практики – производственно-технологической является участие обучающихся в процессе проектирования изделия, разработки технологических процессов изготовления изделий, исследованиях, а также ознакомление со средствами разработки и ведения документации, конструкторской и технологической документацией изделия.

2. Задачи дисциплины:

– анализ конструкции изделия, составление описания изделия и его блоков;

– приобретение навыков анализа, расчета, проектирования и конструирования систем, приборов, деталей и узлов;

– участие в разработке изделия с учетом требований технического задания;

– участие в подборе средств материально-технического и метрологического обеспечения необходимых для изготовления и контроля изделий и получение навыков их применения;

– получение навыков анализа результатов измерений и испытаний приборов;

– участие в конкретном производственном процессе или исследовании, в том числе в процессах, связанных с контролем качества продукции, монтажом и наладкой оборудования, изготовления опытных образцов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-1. Способен разработать структурную, функциональную и электрическую схемы, технические условия функционирования отдельных блоков в соответствии с требованиями технического задания.

ПК-2. Способен описать отдельные компоненты блоков прибора, обосновать выбор электронных компонентов для них согласно техническим условиям эксплуатации.

ПК-3. Способен анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы.

ПК-4. Способен подобрать средства материально-технического и метрологического обеспечения и настроить необходимое оборудование для проведения испытаний и измерений приборов.

ПК-5. Способен провести анализ результатов измерений и испытаний приборов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 6 семестр.

Виды учебной работы	Общая трудоемкость (в час)	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	-	-
Практические занятия	2	2
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	140	140
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	2	2

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

Б2.В.02(П) Производственная практика - преддипломная

1. Целью производственной практики–преддипломной является получение навыков работы по выбранной специальности на профильных предприятиях (организациях, учреждениях, лабораториях) и подготовка обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР). Индивидуальное задание преддипломной практики должно быть логически связано с темой выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики:

– изучение проектно-технологической документации, патентных и литературных источников, анализ имеющихся аналогов в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

– изучение назначения, состава, принципа функционирования или организации предмета проектирования;

– изучение отечественных и зарубежных аналогов проектируемого объекта;

– выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме работы;

–технико-экономическое обоснование выполняемой работы;

– анализ, корректировка технического задания для выполняемой работы;

– разработка технологии изготовления, сборки изделия.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-6. Способен разработать технологическую и нормативную документацию новых технологических операций процессов производства приборов.

ПК-7. Способен осуществить выбор оборудования, технологической оснастки процессов производства приборов.

ПК-8. Способен выполнить предварительный расчет, моделирование и трассировку межэлементных соединений и проверить ее на соответствие технологическим нормам.

ПК-9. Способен проводить поисковые и патентные исследования в области полупроводниковой микросхемотехники, корректировку технического задания на изготовление прибора на их основании

ПК-10. Способен выбрать технологию изготовления, разработку проекта прибора или его элементов.

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 8 семестр.

Виды учебной работы	Общая трудоемкость (в час)	
	Очная ф.о.	Заочная ф.о.
Лекции	-	-
Практические занятия	2	2
Лабораторные работы	0	0
Самостоятельная работа	284	284
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	2	2

Разработчик РПД: доцент кафедры Приборостроение к.т.н. Туктарова В. В.

ФТД.В.01 Специальный английский язык

1. Целью изучения дисциплины является развитие у будущих бакалавров профессионального профилированного владения иностранным языкам, позволяющего успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующего совершенствованию профессиональных умений и навыков и повышению конкурентоспособности на рынке труда.

2. Задачи дисциплины: сформировать у обучающихся готовность использовать приобретенные иноязычные умения и навыки в профессиональной деятельности для получения профессионально ориентированной информации из различных источников (библиотечные фонды, периодическая печать, Интернет и т.д.), владение основными навыками научно-исследовательской работы, логикой построения рассуждений, искусством публичных выступлений, дискуссий, а также умениями, связанными с написанием и редактированием (реферат, аннотация) различного рода сообщений (e-mail, тезисы доклада, доклад, резюме, статья и т.д.).

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений ФТД Факультативы образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК - 4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ПК - 9. - Способность проводить поисковые и патентные исследования в области полупроводниковой микросхемотехники, корректировку технического задания на изготовление прибора на их основании

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ (36 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 5 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о	**Заочная ф.о.**
Лекции	-	-
Практические занятия	16	8
Лабораторные работы		-
Самостоятельная работа	20	24
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	-	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Компьютерных и телекоммуникационных систем к.п.н. Теплых Л.В

ФТД.В.02 Введение в специальность

1. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов первоначального представления о будущей профессии, а также помощь в осознанном предварительном выборе направления в рамках этой профессии.

2. Задачи дисциплины: ознакомить обучающегося с реальным содержанием будущей профессии; познакомить с основными направлениями специальности; стимулировать выбор направления в данной профессии и развитие в нем.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД Факультативы образовательной программы бакалавра.

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК – 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК – 2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ (36 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 2 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**
	Очная ф.о.
Лекции	16
Практические занятия	0
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа	20
Курсовая работа	0
Курсовой проект	0
Контроль (зачет/экзамен)	0

Разработчик РПД: д.т.н. кафедры КиТС Классен В.И.

ФТД.В.03 Технический перевод

1. Целью изучения дисциплины является развитие у будущих бакалавров профессионального профилированного владения иностранным языкам, с целью получения профессионально необходимой информации из оригинальной англоязычной научно-технической и научно-публицистической литературы для ее дальнейшего использования в профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины: сформировать у обучающихся способность использовать лексические и грамматические навыки для выполнения адекватного письменного перевода как с иностранного языка на русский, так и с русского языка на иностранный профессиональной литературы, владение умениями, связанными с написанием и редактированием (реферат, аннотация) различного рода текстов (e-mail, тезисы доклада, доклад, резюме, статья и т.д.).

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в состав факультативов, части, формируемой участниками образовательных отношений

4. Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

УК - 4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ПК - 9. - Способность проводить поисковые и патентные исследования в области полупроводниковой микросхемотехники, корректировку технического задания на изготовление прибора на их основании

5. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ (36 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет – 7 семестр.

Виды учебной работы	**Общая трудоемкость (в час)**	
	Очная ф.о.	**Заочная ф.о.**
Лекции	-	-
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы		-
Самостоятельная работа	20	28
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Контроль (зачет/экзамен)	-	4

Разработчик РПД: доцент кафедры Компьютерных и телекоммуникационных систем к.п.н. Теплых Л.В.