

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»

ОПОП академической магистратуры

«Обработка сигналов и изображений в информационно-управляющих системах»

Очная форма обучения

Аннотация дисциплины

Б1.Б.01 «Современная философия и методология науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части методологии науки и современной философии.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний о методологии науки как одной из функций философии;
- подготовка и представление интеллектуальной оценки современного философского знания;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по методологии науки и современной философии.

Содержание дисциплины

Основные философские проблемы науки и научного познания. Классификация наук и ее значение для научного познания. Специфика естественных наук и гуманитарных наук. Специфика технических наук. Философия и наука: формы и перспективы взаимодействия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<u>Знать:</u> основные тенденции развития современного научного знания <u>Уметь:</u> формулировать свою мысль в виде научных публикаций <u>Владеть:</u> приемами академического письма и академической культурой речи
ОК-4	способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	<u>Знать:</u> основные этапы развития науки и техники, основные типы научной рациональности <u>Уметь:</u> анализировать и сопоставлять развитие научного познания с социальными проблемами <u>Владеть:</u> современными методами гносеологии

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается магистрантами по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.Б.02 «Иностранный язык в профессиональной сфере»

Цель освоения дисциплины - дальнейшее повышение студентами уровня владения иностранным языком, достигнутым на предыдущей ступени образования, и формирование у магистрантов систематических знаний и практических навыков в иноязычной коммуникативной компетенции для использования иностранного языка в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- обеспечить владение магистрантом всеми видами иноязычной речевой деятельности в узкопрофессиональной сфере на высоком языковом уровне;
- сформировать у магистранта навык самостоятельной работы с иностранным языком;
- развивать творческие способности обучающегося.

Содержание дисциплины

Избранная специальность. Иностранный язык как средство научной международной коммуникации. Тема магистерского исследования. Деловая письменная и устная коммуникация на иностранном языке.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	<u>Знать:</u> грамматические, лексические, стилистические особенности иностранного языка в профессиональной сфере. <u>Уметь:</u> соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. <u>Владеть:</u> широким кругом знаний в научной и специальной сферах; иностранным языком на уровне, достаточном для осуществления творческой деятельности; навыками и умениями точного понимания содержания текста на иностранном языке на основе его информационной переработки.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается магистрантами по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.Б.03 «Обработка изображений и распознавание образов»

Цель освоения дисциплины - уяснение будущими специалистами связи между современными методами обработки изображений и методами распознавания образов, формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков построения классификаторов для решения задач обнаружения и распознавания объектов на

изображениях, знакомство обучающихся с современными подходами к обработке изображений, основанными на использовании методов распознавания образов.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний и практических навыков, используемых при решении задач обработки изображений на основе современных концепций, моделей и алгоритмов обработки данных и распознавания образов;

- получение системы практических знаний, позволяющей оценить эффективность алгоритма классификации (распознавания образов, изображений) в конкретной прикладной задаче и на основании этих знаний принять обоснованное решение о выборе наиболее подходящего алгоритма обработки данных или выбора наиболее подходящего набора параметров наперед заданного алгоритма;

- получение системы знаний о существующих на данный момент подходах, методах и алгоритмах обработки, анализа и распознавания изображений, использующих в качестве основы теорию и методы распознавания образов, формирование у обучающихся возможностей обосновано судить об их достоинствах и недостатках, использовать полученные знания для решения конкретных прикладных задач.

Содержание дисциплины

Основные понятия распознавания образов. Метрические методы классификации. Логические методы классификации. Статистические методы классификации. Линейные методы классификации. Метод опорных векторов. Нейросетевые методы классификации. Композиции классификаторов. Бустинг. Признаки изображений. Методы выделения и описания особых точек. Выделение движущихся объектов. Алгоритм на основе оценки смеси гауссовских распределений. Распознавание изображений. Алгоритм Eigenfaces. Метод Виолы-Джонса. Слежение за объектами на основе онлайн-обучения. Методы оценивания траекторий объектов. Сверточные нейронные сети в задачах распознавания изображений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<p><u>Знать:</u> основы организации исследовательских и проектных работ в области разработки методов и технологий обработки изображений и распознавания образов</p> <p><u>Уметь:</u> организовывать деятельность (собственную или коллектива), направленную на создание, испытание и внедрение методов обработки изображений и распознавания образов</p> <p><u>Владеть:</u> приемами практических испытаний методов и технологий обработки изображений и распознавания образов</p>
ОПК-2	Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	<p><u>Знать:</u> о связях методов распознавания образов и обработки изображений с другими дисциплинами программы магистратуры</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать системы интеллектуального анализа данных, в том числе системы распознавания образов, с привлечением умений и навыков, полученных в ходе освоения дисциплин программы магистратуры</p> <p><u>Владеть:</u> практическими навыками, полученными в ходе освоения дисциплин программы магистратуры, и применять их при решении</p>

		задач, связанных с обработкой изображений и распознаванием образов
ОПК-3	Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, породить новые идеи (креативность)	<u>Знать:</u> современные методы синтеза систем обработки изображений и классификаторов <u>Уметь:</u> распределять и выполнять в составе коллектива отдельные подзадачи в процессе разработки систем обработки изображений и распознавания образов, интегрировать результаты решения отдельных задач, полученные в рамках исследовательского коллектива, в единое комплексное решение <u>Владеть:</u> приемами организации коллективной работы над проектами в области обработки изображений и распознавания образов
ПК-22	Способность использовать методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и изображений в своей профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> способы описания сложных изображений на основе текстурных, контурных и иных признаков, методы и алгоритмы цифровой обработки изображений, методы распознавания образов <u>Уметь:</u> выбирать на основе условий решаемой задачи подходящие методы признакового описания объектов и машинного обучения для обеспечения устойчивого распознавания наблюдаемых изображений и сцен <u>Владеть:</u> методами слежения за объектами в последовательности изображений на основе онлайн обучения и способами их применения для построения интеллектуальных систем автоматизации и управления

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ООП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, курсовая работа.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.Б.04 «Современные проблемы теории управления»

Цель освоения дисциплины - обучение студентов основам и методам теории нелинейных систем управления, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации, и управления.

Задачи дисциплины:

- освоение основных принципов построения нелинейных систем управления, форм представления таких систем, методов анализа и синтеза нелинейных систем управления.

Содержание дисциплины

Описание нелинейных систем управления. Основные свойства. Анализ устойчивости нелинейных систем. Методы синтеза нелинейных законов управления. Методы синтеза нелинейных законов управления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	<u>Знать</u> : основные положения теории нелинейных САУ; <u>Уметь</u> : применять методы анализа и синтеза нелинейных систем при создании и исследовании САУ с нелинейностями; <u>Владеть</u> : принципами и методами анализа и синтеза нелинейных САУ и трансляции информации.
ОПК-5	Готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	<u>Знать</u> : основные цели расчета и исследования нелинейных САУ; критерии их качества, методы оптимизации; <u>Уметь</u> : обосновывать результаты исследования в отчетах и в ходе публичных выступлений; <u>Владеть</u> : навыками презентации результатов выполненной работы с их четкой аргументацией, использованием профессиональной терминологии и необходимыми иллюстрациями систем управления.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ООП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, курсовая работа.*

Аннотация дисциплины

Б1.Б.05 «Современные методы цифровой обработки сигналов»

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков использования в практике построения современных цифровых систем управления и обработки сигналов (ЦОС) на основе многоскоростной и адаптивной фильтрации, вейвлет-преобразования и спектрального оценивания.

Задачи дисциплины:

- определить предмет и задачи адаптивной и многоскоростной ЦОС применительно к системам управления и обработки информации;
- заложить основы теории многоскоростной обработки сигналов и изображений;
- освоить методы оптимального синтеза многоступенчатых структур узкополосных фильтров на основе децимации и интерполяции цифровых сигналов и импульсных характеристик;
- изложить методику моделирования и расчета систем многоскоростной обработки сигналов и принципы построения систем анализа-синтеза сигналов с прореживанием по времени и по частоте;
- изложить теорию адаптивной многоскоростной обработки сигналов и методы проектирования структур адаптивных фильтров в классе КИХ- и БИХ- цепей;
- освоить методы и алгоритмы спектрального оценивания и вейвлет преобразования

применительно к системам управления и обработки информации.

Содержание дисциплины

Цифровые системы частотной селекции на основе многоскоростной обработки сигналов. Адаптивная обработка сигналов и ее применение в системах управления и обработки информации. Спектральное оценивание и вейвлет-преобразование.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	<u>Знать:</u> теоретические основы, методы и алгоритмы многоскоростной и адаптивной обработки сигналов; методы и алгоритмы спектрального оценивания и вейвлет-преобразования. <u>Уметь:</u> математически описывать и решать задачи анализа и оптимального синтеза многоскоростных систем обработки сигналов; синтезировать алгоритмы обучения в задачах адаптивной обработки сигналов; решать задачи спектрального оценивания и вейвлет-анализа. <u>Владеть:</u> приемами и методами построения банков цифровых полосовых фильтров с заданными свойствами частотной избирательности; алгоритмами обучения, спектрального оценивания и вейвлет-анализа.
ОПК-4	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	<u>Знать:</u> методику оптимального проектирования систем ЦОС, адаптивной фильтрации и вейвлет-анализа. <u>Уметь:</u> самостоятельно использовать методы многоскоростной обработки сигналов и методику оптимального проектирования многоступенчатых структур цифровых фильтров. <u>Владеть:</u> приемами и методами компьютерного моделирования систем ЦОС, адаптивной фильтрации, спектрального оценивания и вейвлет-анализа в среде MATLAB.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.01 «Педагогика высшей школы»

Цель освоения дисциплины – развитие компетентности преподавателей высшей школы в

сфере педагогики, истории образования и научно-исследовательской деятельности; овладение обучающимися теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами педагогики высшей школы.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний общих основ педагогики высшей школы, методологии научных исследований в педагогике, теоретических основ и методики воспитания, основ социальной педагогики, педагогики межнационального общения;
- формирование умений использования категориального аппарата, основ теории и методики при моделировании воспитательных систем, проектировании деятельности педагога, конструировании педагогического взаимодействия субъектов воспитательного процесса;
- дать характеристику достижениям, проблемам и тенденциям развития педагогики высшей школы;
- ввести в проблематику изучения педагогики и психологии профильной и высшей школы;
- раскрыть основные психологические особенности юношеского возраста;
- определить предмет и методы педагогики высшей школы;
- представить психологические основы организации совместной деятельности преподавателя и студентов;
- обозначить механизмы развития личности;
- раскрыть сущность функционирования малых социальных групп;
- дать характеристику высшему и профильному образованию России;
- проанализировать сущность, принципы, методы и основные направления воспитания;
- раскрыть сущность, принципы, методы и основные направления воспитания;
- раскрыть сущность основных компонентов процесса обучения как дидактической системы (цель, задачи, содержание, методы, средства, формы организации, принципы и результаты обучения);
- формирование ценностного отношения к профессионально-педагогической деятельности, потребности и готовности к профессионально-личностному саморазвитию и самосовершенствованию.

Содержание дисциплины

Педагогика высшей школы, её роль и место в учебном процессе вуза. Методология и методы исследования. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Проблемы модернизации образования в России. Дидактика как наука о теориях образования. Целостный педагогический процесс. Общие основы теории воспитания в высшей школе. Воспитательное пространство и современные системы воспитания в высшей школе. Педагогические технологии: основные понятия и их характеристика. Современные технологии обучения в высшей школе. Технологии воспитательного процесса в вузе. Характеристика особенностей современного студента вуза. Ценностные ориентации студентов. Модель личности студента высшей школы. Квалификационная характеристика преподавателя вуза. Профессиональная педагогическая культура преподавателя вуза. Права и обязанности преподавателя высшей школы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и	<p><u>Знать:</u> как использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;</p> <p><u>Уметь:</u></p>

	проектных работ, в управлении коллективом	использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; <u>Владеть:</u> способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.
ОК-3	готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<u>Знать:</u> как активно общаться с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; <u>Уметь:</u> общаться с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; <u>Владеть:</u> готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.
ОПК-3	способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	<u>Знать:</u> как демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность); <u>Уметь:</u> демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность); <u>Владеть:</u> способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность).
ОПК-5	готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы	<u>Знать:</u> как оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы; <u>Уметь:</u> оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы; <u>Владеть:</u> готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы.
ПК-20	способность проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	<u>Знать:</u> как проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров; <u>Уметь:</u> проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров;

		<p><u>Владеть:</u> способностью проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров.</p>
ПК-21	<p>способность разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий</p>	<p><u>Знать:</u> тенденции развития и проблемы рынка труда и подготовки профессиональных кадров в России, особенности кадрового обеспечения организаций соответствующей направленности; законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, требования к разработке образовательных программ, включая рабочих программ дисциплин, оценочных и методических материалов; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида, современные технологии профессионально ориентированного обучения, в т.ч. с использованием ИКТ;</p> <p><u>Уметь:</u> вносить коррективы в рабочую программу дисциплины, план изучения, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проведения учебных занятий с применением современных технологий профессионально ориентированного обучения.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.02 «Компьютерные технологии в науке и образовании»

Целью освоения дисциплины - является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области применения современных компьютерных технологий в образовательной и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний о компьютерных средствах и технологиях, применяемых в образовательной и научной деятельности.

- получение знаний о современных наукометрических системах и базах данных.

- систематизация и закрепление практических навыков и умений по работе с современными компьютерными средствами и технологиями, применяемыми в образовательной и научной деятельности.

Содержание дисциплины

Компьютерные технологии в научных исследованиях, разработках и педагогической деятельности. Сетевые технологии в научных исследованиях и образовательной деятельности. Современные наукометрические системы. Компьютерные технологии в информатизации образовательного процесса.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	<p><u>Знать:</u> основные приемы самостоятельного поиска и анализа информации в рамках своей предметной области, в том числе с использованием глобальной сети Internet.</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности знания и умения в своей предметной области.</p> <p><u>Владеть:</u> технологиями и средствами самостоятельного автоматизированного поиска и использования в практической деятельности новой информации и знаний.</p>
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	<p><u>Знать:</u> специфику информационных процессов в научных исследованиях и образовании; принципы применения информационных технологий в науке и образовании.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области; автоматизировать сбор, обработку, анализ, систематизацию и представление информации для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, учебных материалов по теме исследования.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе; инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований; средствами представления результатов научной и образовательной деятельности; средствами для работы с дистанционными образовательными ресурсами.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.
 Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).
 Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*
 Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.03 «История и методология науки и техники в области управления»

Цель освоения дисциплины - исследование процесса развития науки в области управления с целью выявления ключевых тенденций и глубинных закономерных связей, определяющих содержание и основное направление указанного процесса. Реконструкция прошлого науки в области управления с целью выявления и понимания текущих процессов и ее будущего развития.

Задачи дисциплины: формирование у студента целостного представления о развитии науки в области управления, обучение их навыкам грамотного оценивания событий в истории и современной методологии этой науки на основе системного подхода, а также умению пользования соответствующими историческими источниками, классическими и современными источниками; выявление нерешенных, сложных и плохо разработанных проблем в области управления и анализ возможных путей их преодоления методами системного анализа.

Содержание дисциплины

Формирование теории управления как точной научной дисциплины. Основные этапы в истории науки об управлении. Классическая теория управления и ее методы. Современная теория управления. Методы пространства состояний. Цифровые системы управления. Оптимальные и адаптивные системы управления. Интеллектуальные системы управления. Теория управления как современная техническая наука.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	<u>Знать:</u> классические и современные методы проведения исследований в технических науках, в том числе в области автоматического управления <u>Уметь:</u> выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные. <u>Владеть:</u> методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; методикой построения организационно-управленческих моделей.
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического	<u>Знать:</u> основные типы задач в области автоматического управления, перспективные концепции в области управления, понимать их границы, области и условия применимости

	управления, выбирать методы и средства решения задач	<p><u>Уметь</u>: на основе анализа задачи формулировать цели и критерии оценки качества управления, выбирать и применять на практике наиболее подходящие методы управления</p> <p><u>Владеть</u>: методологией и инструментальными средствами осуществления практической деятельности в области управления в технических системах, арсеналом классических и современных методов управления; современными пакетами прикладных программ</p>
--	--	---

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ООП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.04 «Математическое моделирование объектов и систем управления»

Цель освоения дисциплины - ознакомление студентов с математическими методами моделирования сложных динамических объектов и систем управления.

Задачи дисциплины:

- изучение различных математических моделей и методов описания сложных динамических объектов различной физической природы и систем управления;
- овладение элементарными теоретическими и практическими навыками применения методов математического моделирования и анализа различных технических систем, в частности, систем автоматики и робототехники;

Содержание дисциплины

Этапы решения задач управления. Пространство состояний. Математические модели процессов и систем. Математические модели технических систем. Этапы жизненного цикла технических систем. Имитационное моделирование динамических объектов и систем управления. Принятие проектных решений в условиях определенности, неопределенности и риска.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению	<p><u>Знать</u>: современные теоретические и экспериментальные методы создания математических моделей исследуемых объектов и систем.</p> <p><u>Уметь</u>: классифицировать объекты и системы управления и подбирать соответствующий математический аппарат для их описания.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками синтеза и анализа математических моделей объектов различной природы и систем управления.</p>

	подготовки.	
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов.	<u>Знать</u> : современные подходы к проведению компьютерного анализа и имитационного моделирования исследуемых объектов и систем управления. <u>Уметь</u> : находить эффективные методы и средства компьютерного моделирования объектов и систем управления. <u>Владеть</u> : навыками программирования сложных математических моделей объектов и систем управления в известных программных средах и оболочках.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ООП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.05 «Компьютерное управление техническими объектами»

Цель освоения дисциплины - является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков позволяющих квалифицированно использовать разнообразные вычислительные средства для решения задач управления техническими объектами. Эта цель достигается изучением принципов построения, особенностей использования готового и создания нового программного обеспечения и применения широкого набора современных вычислительных средств локальных и распределенных систем управления реального времени.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний о построении управляющих вычислительных систем как элементов систем управления техническими объектами;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению вычислительных средств в задачах управления.

Содержание дисциплины

Введение. Предмет курса, место вычислительных систем в системах управления. Аппаратные средства обеспечения компьютерного управления техническими объектами. Интерфейсы систем управления. Программные средства, обеспечивающие управление в технических системах в реальном масштабе времени.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.	<u>Знать</u> : инновационные подходы к использованию информационных технологий для научного поиска новых знаний и умений не только в сфере профессиональной деятельности. <u>Уметь</u> : анализировать и выделять то новое, что

		позволяет выстраивать инновационные модели образовательного процесса. <u>Владеть:</u> методами создания банка инновационных педагогических идей в контексте достижений в прошлом опыте профессиональной деятельности и в новых областях знаний.
ПК-3	Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации управления.	<u>Знать:</u> современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления <u>Уметь:</u> использовать методы разработки технических средств управления техническими объектами. <u>Владеть:</u> современными средствами разработки компьютерных устройств управления техническими объектами.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.06 «Математические методы формирования изображений в технических системах»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов способности к творческому мышлению, разработке методов и алгоритмов, сравнительному анализу информации, построению математических моделей систем формирования изображений.

Задачи дисциплины:

- обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования технических систем формирования изображений;
- обучение навыкам разработки алгоритмов формирования изображений, моделирования их работы и исследования свойств.

Содержание дисциплины

Задачи оценивания пространственных координат при формировании трехмерных радиоизображений земной поверхности. Алгоритмы оценивания пространственных координат. Исследование эффективности работы алгоритмов. Задачи формирования изображений объектов в радиотепловой системе. Методы восстановления изображений объекта. Методы оценивания аппаратной функции при восстановлении изображений. Формирование изображений объектов в системе позиционирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные	<u>Знать:</u> основные методы разработки математических моделей. <u>Уметь:</u> применять данные методы в условиях поставленной задачи.

	методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	<u>Владеть</u> : навыками самообучения и самоорганизации, с целью дальнейшего саморазвития в своей профессиональной деятельности.
ПК-5	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	<u>Знать</u> : основные методы анализа полученных результатов теоретических исследований и экспериментальных данных. <u>Уметь</u> : давать рекомендации по совершенствованию разрабатываемых устройств и систем. <u>Владеть</u> : навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретение.
ПК-22	Способность использовать методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и изображений в своей профессиональной деятельности	<u>Знать</u> : основные методы цифровой обработки сигналов и изображений. <u>Уметь</u> : применять данные методы для разработки соответствующих алгоритмов. <u>Владеть</u> : навыками доводки разработанных математических алгоритмов до рабочих алгоритмов с целью их реализации в существующих системах.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.07 «Технологии программирования»

Цель освоения дисциплины - показать будущим специалистам обширные возможности, предоставляемые современными языками высокого уровня для решения задачи прототипирования и разработки программного обеспечения для систем управления на примере языка Python

Задачи дисциплины:

1. Изучение основ программирования на языке Python;
2. Изучение возможностей дополнительных библиотек для ускорения разработки программного обеспечения для систем управления;
3. Закрепление практических навыков прототипирования и разработки программного обеспечения для систем управления с использованием языка Python.

Содержание дисциплины

Введение в языки высокого уровня. Основные конструкции языка Python. Основные модули языка Python. Создание приложений с графическим интерфейсом пользователя на

языке Python. Объектно-ориентированное программирование на языке Python. Выполнение математических вычислений на языке Python. Работа с математической и инженерной графикой на языке Python. Функциональное программирование на языке Python. Разработка сетевых приложений на языке Python.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	<u>Знать</u> : методы и принципы применения полученных теоретических сведений в практической деятельности <u>Уметь</u> : самостоятельно приобретать новые знания и умения в выбранной предметной области. <u>Владеть</u> : способностью вырабатывать новые подходы к решению задач на основе полученных знаний
ПК-3	Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	<u>Знать</u> : современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения с использованием языков высокого уровня <u>Уметь</u> : разрабатывать программное обеспечение систем управления <u>Владеть</u> : навыками быстрой разработки программного обеспечения с использованием языков высокого уровня

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.08а «Техническое зрение роботов»

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний и умений, обеспечивающих эффективное решение задач технического зрения в робототехнике.

Задачи дисциплины:

- 1) Получение теоретических знаний о методах формирования и обработки изображений в робототехнических системах;
- 2) Приобретение практических навыков в области применения методов обработки изображений для решения робототехнических задач;
- 3) Изучение практических примеров применения технологий обработки и анализа изображений в робототехнике.

Содержание дисциплины

Методы и алгоритмы обработки изображений в системах технического зрения роботов.

Применение технического зрения в робототехнике.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	<p>Знать: основные методы обработки разработки приложений для обработки изображений в робототехнике, и их реализацию в системе Matlab и библиотеке OpenCV.</p> <p>Уметь: грамотно выбирать способ решения поставленной задачи технического зрения с помощью программного продукта, использовать интерактивные технологии.</p> <p>Владеть: современными методами обработки и анализа изображений в робототехнике.</p>
ПК-22	Способность использовать методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и изображений в своей профессиональной деятельности	<p>Знать: методы обработки изображений на основе сегментации, пространственно-временной фильтрации применительно к решению робототехнических задач.</p> <p>Уметь: производить осознанный выбор методов обработки изображений, наиболее эффективных в текущих условиях применения робототехнической системы.</p> <p>Владеть: современными технологиями в области проектирования систем обработки изображений в робототехнике.</p>

Дисциплина «Техническое зрение роботов» относится к вариативной части блока №1 и является дисциплиной по выбору основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.086 «Технологии комплексирования информации в системах технического зрения»

Цель освоения дисциплины - овладение студентами приемами и методами комплексирования информации, обеспечивающими существенное повышение интеллектуального уровня анализа данных в системах технического зрения.

Задачи дисциплины:

- 1) Получение теоретических знаний о методах комплексирования информации в системах технического зрения для решения задач обработки и анализа изображений;
- 2) Приобретение практических навыков в области применения технологий комплексирования для повышения эффективности решения задач обработки сигналов и изображений;
- 3) Изучение практических примеров применения технологий комплексирования изображений в технических приложениях.

Содержание дисциплины

Методы комплексирования информации. Применение методов комплексирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	<p>Знать: Методы статистического моделирования многомерных объектов и процессов, являющихся объектом анализа в теории комплексирования</p> <p>Уметь: Программно реализовывать математические модели алгоритмов комплексирования информации</p> <p>Владеть: Инструментарием обработки сигналов и изображений, обеспечивающим решение задач комплексирования, предоставляемым пакетами Matlab, OpenCV.</p>
ПК-5	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	<p>Знать: основные теоретические подходы к решению задач комплексирования изображений.</p> <p>Уметь: грамотно выбирать способ решения поставленной задачи комплексирования на основе анализа экспериментальных данных.</p> <p><u>Владеть: методами подготовки отчетных материалов по результатам проведенных теоретических и экспериментальных исследований.</u></p>
ПК-22	Способность использовать методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и изображений в своей профессиональной деятельности	<p>Знать: возможности пакетов OpenCV и Matlab для комплексирования данных.</p> <p>Уметь: использовать программные средства для компьютерного моделирования систем формирования и обработки многомерных данных.</p> <p>Владеть: приёмами и методами, предоставляемые современными программными средствами для разработки программных средств с применением комплексирования информации.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 и является дисциплиной по выбору основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.09а «Современные технологии в телекоммуникационных системах»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части формирования профессиональных знаний в области технологий, применяемых в современных телекоммуникационных системах, пополнение базовых знаний в сфере передачи данных для дальнейшего их использования в задачах адаптации, совершенствования и развития телекоммуникационных технологий и систем.

Основные задачи освоения учебной дисциплины: получение системы знаний о принципах организации и функционирования современных информационных сетей и телекоммуникационных систем, используемых в них методов передачи данных, стандартов, спецификаций, применяемого телекоммуникационного оборудования, стандартных сетей передачи данных, особенностей известных информационных сетей и телекоммуникационных технологий.

Содержание дисциплины

Особенности беспроводных сетей. Стандартные технологии беспроводной передачи данных. Методы повышения достоверности приема. Цифровая модуляция. Одночастотная и многочастотная передача данных. Кодовое разделение сигналов. Методы пространственного разнесения сигналов. Телемеханические системы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	<u>Знать:</u> основные проблемы в области построения и использования систем телекоммуникации. <u>Уметь:</u> находить рациональные решения при построении и эксплуатации систем, использующих технологии передачи данных. <u>Владеть:</u> информацией о современном состоянии теории, методов и средств обеспечения эффективного обмена данными на расстоянии.
ОПК-2	Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	<u>Знать:</u> известные современные технологии передачи данных и их стандартные решения. <u>Уметь:</u> использовать результаты освоения данной дисциплины в научных и проектно-конструкторских разработках, а также при адаптации известных технических решений в конкретных системах. <u>Владеть:</u> современными программными средствами, позволяющими демонстрировать работоспособность известных или разрабатываемых методов и средств передачи данных.
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением	<u>Знать:</u> программные средства разработки математических моделей телекоммуникационных систем и процессов и пакеты прикладных программ для их исследования. <u>Уметь:</u> ставить задачи и использовать программные средства обработки данных, полученных при моделировании алгоритмов,

	современных средств и методов	устройств и систем телекоммуникации. <u>Владеть:</u> современными программными средствами, позволяющими демонстрировать эффективность известных или разрабатываемых методов и средств передачи данных.
--	-------------------------------	---

Дисциплина «Современные технологии в телекоммуникационных системах» является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (5Е), 180 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, курсовой проект.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.096 «Беспроводные телекоммуникационные системы»

- *Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части формирования профессиональных знаний в области технологий, применяемых в беспроводных телекоммуникационных системах, пополнение базовых знаний в сфере передачи данных для дальнейшего их использования в задачах адаптации, совершенствования и развития беспроводных телекоммуникационных технологий и систем.

- *Задачи дисциплины:* получение системы знаний о принципах организации и функционирования беспроводных сетей и телекоммуникационных систем, используемых в них методов передачи данных, стандартов, спецификаций, применяемого телекоммуникационного оборудования, стандартных сетей передачи данных, особенностей известных беспроводных сетей и телекоммуникационных технологий.

Содержание дисциплины

Теоретические основы передачи данных. Сетевые модели. Основные сетевые протоколы и стандарты. Базовые технологии построения компьютерных сетей. Основные средства передачи информации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	<u>Знать:</u> основные проблемы в области построения и использования беспроводных систем телекоммуникации. <u>Уметь:</u> находить рациональные решения при построении и эксплуатации систем, использующих беспроводные технологии передачи данных. <u>Владеть:</u> информацией о современном состоянии теории, методов и средств обеспечения эффективного обмена данными на расстоянии.
ОПК-2	Способность использовать результаты	<u>Знать:</u> известные современные технологии беспроводной передачи данных и их стандартные

	освоения дисциплин программы магистратуры	решения. <u>Уметь:</u> использовать результаты освоения данной дисциплины в научных и проектно-конструкторских разработках, а также при адаптации известных технических решений в конкретных системах. <u>Владеть:</u> современными программными средствами, позволяющими демонстрировать работоспособность известных или разрабатываемых методов и средств беспроводной передачи данных.
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	<u>Знать:</u> программные средства разработки математических моделей беспроводных телекоммуникационных систем и процессов и пакеты прикладных программ для их исследования. <u>Уметь:</u> ставить задачи и использовать программные средства обработки данных, полученных при моделировании алгоритмов, устройств и беспроводных систем телекоммуникации. <u>Владеть:</u> современными программными средствами, позволяющими демонстрировать эффективность известных или разрабатываемых методов и средств беспроводной передачи данных.

Дисциплина «Беспроводные телекоммуникационные системы» является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) .

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (5Е), 180 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, курсовой проект.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.10а «Обработка изображений в системе MATLAB»

Цель освоения дисциплины - ознакомление учащихся с задачами и основами обработки изображений в системе MATLAB, приобретение практических навыков разработки алгоритмов, использующих современные методы цифровой обработки изображений.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний о цифровой обработке изображений с использованием современного пакета прикладных программ MATLAB;
- расширение знаний учащихся в области цифровой обработки, восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений
- освоение основных алгоритмов цифровой обработки, восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений.

Содержание дисциплины

Основы, методологию и терминологию обработки изображений. Механизмы формирования, представления и искажения изображений. Принципы построения алгоритмов обработки изображений. Стандартные методы восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений. Основы программирования в системе MATLAB.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.	<u>Знать:</u> основные методы обработки изображений, и их реализацию в системе MATLAB. <u>Владеть:</u> навыками программирования и разработки информационного и алгоритмического обеспечения в системе MATLAB для систем автоматизации и управления, в которых используются видеодатчики в качестве источника информации. <u>Уметь:</u> применять современный инструментарий для разработки систем управления; реализовывать алгоритмы обработки изображений для систем управления в системе MATLAB.
ПК-22	Способность использовать методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и изображений в своей профессиональной деятельности.	<u>Знать:</u> основные алгоритмы обработки и анализа сигналов и изображений, принципы построения систем технического зрения. <u>Уметь:</u> применять их на практике. <u>Владеть:</u> навыками разработки и создания программного обеспечения, реализующего методы и алгоритмы обработки изображений в системе MATLAB.

Данная дисциплина относится к вариативной части блока № 1.

Дисциплина (модуль) изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ) или 180 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.106 «Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений»

Цель освоения дисциплины - ознакомление учащихся с задачами и основами обработки изображений в современных пакетах обработки изображений, приобретение практических навыков разработки алгоритмов, использующих современные методы цифровой обработки изображений.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний о цифровой обработке изображений с использованием современных пакетов и библиотек для обработки изображений: MATLAB, SCILAB, OpenCV (библиотека);

- расширение знаний учащихся в области цифровой обработки, восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений;
- освоение основных алгоритмов цифровой обработки, восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений.

Содержание дисциплины

- основы, методология и терминология обработки изображений;
- механизмы формирования, представления и искажения изображений;
- принципы построения алгоритмов обработки изображений;
- стандартные методы восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений;
- основы программирования в системе MATLAB.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	<u>Знать:</u> основные методы обработки изображений, и их реализацию в системе MATLAB, пакете SCILAB и библиотеке OpenCV. <u>Владеть:</u> навыками программирования и разработки информационного и алгоритмического обеспечения в системе MATLAB для систем автоматизации и управления, в которых используются видеодатчики в качестве источника информации. <u>Уметь:</u> применять современный инструментарий для разработки систем управления; реализовывать алгоритмы обработки изображений для систем управления в системе MATLAB.
ПК-22	Способность использовать методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и изображений в своей профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> основные алгоритмы обработки и анализа сигналов и изображений, принципы построения систем технического зрения. <u>Уметь:</u> применять их на практике. <u>Владеть:</u> навыками разработки создания программного обеспечения, реализующего методы и алгоритмы обработки изображений в системе MATLAB, пакете SCILAB и библиотеке OpenCV.

Данная дисциплина (модуль) относится к вариативной части блока № 1.

Дисциплина (модуль) изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ) или 180 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*