

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Институт искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

ПК-5 Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы освоения компетенций	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать принципы и методы осуществления поиска, анализа и синтеза информации	Знает принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации	Знает основные приемы критического мышления и умение отличать факты от мнений.,	Знает методы систематизации и структурирования информации; технологии синтеза информации и создания новых идей; имеет представление об особенностях системного подхода для решения, поставленных задач	<p>Философия (тестирование, работы по текстам, устный опрос, письменные домашние задания, зачет)</p> <p>Математический анализ (тестирование, письменные домашние задания, зачет, экзамен)</p> <p>Курсовая работа по направлению подготовки (письменная работа, защита курсовой работы)</p>
	Уметь применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач, осуществлять поиск и анализ информации	Умеет эффективно искать, собирать и анализировать информацию; критически оценивать и интерпретировать данные, отличать факты от предположений	Умеет использовать системный подход к решению сложных проблем, разбивая их на более мелкие задачи; осуществлять критический анализ источников информации; систематично и аргументированно оценивать информацию	Умеет аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации; прогнозировать возможные последствия выбранных способов решения поставленных задач; анализировать различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски; систематизировать	<p>Курсовая работа по профилю подготовки (письменная работа, защита курсовой работы)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>

				и структурировать информацию, представлять ее в удобном для использования виде; синтезировать информацию, объединять различные идеи и подходы для создания новых решений; работать с большими объемами данных, анализировать сложные проблемы и находить оптимальные решения	
	Владеть практическими навыками работы с информационными источниками, опытом осуществления научного поиска, написания научных текстов, навыком анализа имеющейся информации	Владеет навыками сопоставления информации из разных источников для выявления их противоречий и поиска достоверных данных; навыком критического анализа и синтеза имеющейся информации;	Владеет навыком качественного анализа сложившегося в науке подхода к оценке информации; навыком формирования собственного суждения на основе критической оценки и анализа имеющейся информации; умением работать с большими объемами информации, анализировать	Владеет навыками определения практических последствий предложенного варианта решения задачи; навыком аргументированного изложения собственного суждения; навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из заданных условий; готовностью к постоянному обучению и самосовершенствованию	

			сложные данные и выявлять закономерности	анию в области поиска, анализа и синтеза информации, а также системного подхода к решению различных задач	
--	--	--	--	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1	2	Философия
	1	3,4	Математический анализ
	2	5	Математический анализ
	3	6	Математический анализ
	3	4	Курсовая работа по направлению подготовки
	3	6	Курсовая работа по профилю подготовки

Компетенция: 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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

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

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы освоения компетенций	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
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	Знать действующие правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности	Знает действующие правовые нормы и ограничения, регулирующие профессиональную деятельность	Знает принципы определения круга задач и формирования плана действий для достижения поставленных целей; важность соблюдения правовых норм и учета ограничений при выборе способов решения задач	Знает превосходно необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, основы действующего законодательства Российской Федерации, включая основы, применяемые для осуществления профессиональной деятельности; последствия нарушения	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

				действующих правовых норм и несоблюдения ограничений при выборе способов решения задач.	
	Уметь выделять область задач в рамках профессиональной деятельности, самостоятельно планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;	Умеет выделять область задач в рамках профессиональной деятельности	Умеет выделять область задач в рамках профессиональной деятельности, самостоятельно планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;	Уметь выделять область задач в рамках профессиональной деятельности с учетом жизненного цикла продукта планировать собственную деятельность и деятельность команды разработчиков исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;	
	Владеть практическим опытом применения нормативной базы в решении задач для осуществления профессиональной деятельности	Владеть опытом универсального решения задач в области профессиональной деятельности	Владеть опытом применения нормативной базы и решения задач в области профессиональной деятельности	Владеть практическим опытом применения нормативной базы для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом имеющихся ограничений и ресурсов	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
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	1,2,3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ПК-5 Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый		Высокий	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать различные принципы и способы социального взаимодействия	Знает особенности поведения людей; принципы организации командной работы	Развитие профессиональных навыков инженеров будущего (тренинг) (тесты, устные задания, зачет)	Знает общие правила социального взаимодействия; принципы, правила и методы управления командной работой; свои обязанности и роль в команде, а также понимать цели и задачи проекта; как работать в условиях неопределенности и быстро адаптироваться к	Развитие профессиональных навыков инженеров будущего (тренинг) (деловая игра, кейс, письменная работа, зачет с оценкой) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

				изменяющимся условиям	
	Уметь взаимодействовать с группой при выполнении профессиональной деятельности	Умеет брать на себя ответственность за достижение коллективных целей; проявлять тактичность, доброжелательность в общении	Умеет эффективно и продуктивно работать в команде; проявлять лидерские качества и умения в соответствии с ситуацией;	Умеет формировать команду и распределять командные роли на основе индивидуальных особенностей и типологии участников команды	
	Владеть практическим навыком реализации своей роли в командной работе, распределения ролей внутри команды	Владеет способностью планировать последовательность шагов для достижения заданного результата; навыками социального взаимодействия и эффективной работы в команде	Владеет практическими навыками социального взаимодействия; умением оценивать свой вклад в общий результат, анализировать свои действия и работать над улучшением своих навыков; умением общаться с коллегами, разрешать конфликты и достигать взаимопонимания	Владеет навыками публичных выступлений и организации совещаний; способностью планировать последовательность шагов для достижения заданного результата; пониманием своей роли и обязанностей в команде, умение ставить цели и определять задачи	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	1	5	Развитие профессиональных навыков инженеров будущего (тренинг)

	2	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ПК-5 Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать стиль делового общения, правила стилистически, грамотного использования русского и иностранного языка в различных ситуациях делового и повседневного общения	Знает основные нормы и правила русского и иностранного(ых) языков в области устной и письменной речи	Знает основы речевых жанров, актуальных для учебно-научного общения; разнообразные модели речевого поведения;	Знает стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами и принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языках.	Иностраннный язык (контрольная работа, устный опрос, письменная работа, зачет, экзамен) Русский язык и культура речи (устный опрос, контрольная работа, творческое задание, деловая игра, зачет) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь применять свои знания государственного и иностранного	Умеет строить деловую	Умеет использовать информационно-	Умеет строить деловую	

	языка в ситуации деловой коммуникации	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках.	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языках; эффективно и обоснованно выбирать коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном (ых) языках;	
	Владеть практическим опытом составления текстов на государственном и иностранном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на государственный, опытом коммуникации на государственном и иностранном языках	Владеет основными навыками слушания, чтения, говорения и письма; базовым навыком публичных выступлений	Владеет навыком эффективного использования информационно коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач; навыками ведения деловой переписки	Владеет навыком выполнения перевода академических текстов с иностранного (ых) на государственный язык; навыком осуществления деловой коммуникации в устной и письменной форме для решения профессиональных задач	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
------------------------------	--------------------	---------	--

	компетенции		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	1	1,2	Иностранный язык Русский язык и культура речи
	2	3,4	Иностранный язык
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

Код и наименование компетенции	Индикаторы освоения компетенций	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать о наличии межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает причины межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контексте	Знает причины межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контексте; особенности и последовательность этапов исторического развития общества в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира; особенности конструктивного	Знает причины межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контексте; особенности и последовательность этапов исторического развития общества в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира; особенности конструктивного	История России (письменное задание, устный опрос, зачет, экзамен) Основы российской государственности (письменное задание, устный опрос, зачет, экзамен) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			способа выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции	способа выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
	Уметь воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Умеет учитывать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Умеет давать оценку, аргументированно обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного характера в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Умеет воспринимать мир как общность народов с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой; анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития общества в социально-историческом, этическом и философском	

				контекстах	
	Владеть практическим опытом анализа межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Владеет навыком определения историко-культурных особенностей; перечисления традиций различных социальных групп; поиска информации по историко-культурным особенностям и традициям	Владеет навыком уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающегося на знания этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Владеет навыком аргументированного обсуждения и решения проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыком осуществления сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыком конструктивного взаимодействия с окружающими с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	1	1	Основы российской государственности
	2	1, 2	История России

	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	---	---	--

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со 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 внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК-4 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать основные принципы самоменеджмента, самовоспитания, самообразования, тайм-менеджмента для непрерывного профессионального и личностного развития	Знает об ограничениях временных ресурсов;	Знает основы самоменеджмента, самовоспитания, самообразования, тайм-менеджмента	Знает способы и методы эффективного управления своим временем для выстраивания и реализации траектории саморазвития по принципу получения образования в течение всей жизни	<p>Развитие профессиональных навыков инженеров будущего (тренинг) (деловая игра, кейс, письменная работа, зачет с оценкой)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	Уметь планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формировать цели личностного и	Умеет оценивать личностные ресурсы и	Умеет оценивать эффективность	Умеет определять план предстоящей деятельности;	

	профессионального развития и создавать условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	определять приоритеты собственной деятельности,	использования времени и других ресурсов при решении поставленных целей и задач;	прогнозировать результат деятельности применять технологии планирования для выстраивания траектории непрерывного образования и саморазвития на его основе	
	Владеть практическим опытом организации и управления своим временем для получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Владеет навыком эффективного планирования свободного времени; методами самодиагностики, развития личности, самоменеджмента для разработки личного плана карьеры	Владеет методами организации своей профессиональной деятельности для получения дополнительного образования и реализации траектории непрерывного образования и саморазвития	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	1,2	5	Развитие профессиональных навыков инженеров будущего (тренинг)
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры	Знать основы здорового образа жизни	Знать основы здорового образа жизни, физической культуры	Знать основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры	Физическая культура и спорт (устный опрос, дискуссия, тестирование, опрос по билетам (зачет)) Элективные курсы по физической культуре и спорту (тестирование физической подготовленности, тестирование функциональной подготовленности, реферат, зачет - выполнение зачетных нормативов по физической подготовке) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь выполнять комплекс физических упражнений для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Уметь выполнять комплекс физических упражнений на базовом уровне	Уметь выполнять комплекс физических упражнений на продвинутом уровне	Уметь выполнять комплекс физических упражнений на высоком уровне	
	Владеть практическим опытом занятий физической культурой	Владеть нерегулярным опытом занятий физической культурой	Владеть регулярным опытом занятий физической культурой с некоторыми организационными ошибками	Владеть опытом регулярных, систематических занятий физической культурой с соблюдением всех правил, норм и рекомендаций	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	1	1	Физическая культура и спорт
	2	2	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	3	3,4,5,6	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных	Знать основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Знать основные принципы и методы обеспечения безопасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности; способы сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития	Знать основные положения законодательства в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности; основные правила и нормы безопасности при работе с различными видами оборудования и технологий	Знать в совершенстве методы обеспечения безопасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности; методы предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>Безопасность жизнедеятельности (эссе, тестирование, презентация, устный опрос, зачет)</p> <p>Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму (письменная работа, ситуационная задача, творческое задание, презентация, тестирование, зачет)</p> <p>Концепции современного естествознания (письменная работа, тест, зачет)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	Уметь поддержать безопасные условия в профессиональной деятельности	Уметь обеспечивать свою личную безопасность и безопасность окружающих людей в повседневной жизни и на рабочем	Уметь применять знания и навыки в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды в	Уметь оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации	

конфликтов		месте; оценивать и анализировать риски, связанные с различными видами деятельности, и принимать меры по их минимизации.	профессиональной деятельности и повседневной жизни; эффективно использовать технологии и оборудование для обеспечения безопасности и устойчивого развития общества.	профессиональной деятельности, организовывать работу по обеспечению безопасных условий реализации профессиональной деятельности; принимать участие в мероприятиях по предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также по восстановлению природной среды	
	Владеть практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности	Владеть знаниями в области безопасности жизнедеятельности, экологии и природопользования; навыками оценки и управления рисками в различных сферах деятельности	Владеть пониманием важности устойчивого развития и своей роли в его достижении; технологиями и оборудованием для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды	Владеть практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности, навыками организации работы по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности; навыками участия в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий военных	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	1	2	Безопасность жизнедеятельности
	2	2	Концепции современного естествознания,
	2	7	Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ПК-2 Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знать значимость и проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями	Знает принципы и требования к социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья при осуществлении профессиональной деятельности	Знает основные принципы и методы дефектологии: базовые понятия, такие как нарушения развития, категории нарушений, а также методы диагностики и коррекции различных типов нарушений	Знает способы применения дефектологических подходов в профессиональной деятельности; законодательство и нормативные акты в области дефектологии; как работать с людьми с ограниченными возможностями	<p>Основы метрологии, стандартизации и сертификации (презентация, письменное домашнее задание, экзамен)</p> <p>Промышленный дизайн (устный опрос, презентация, экзамен)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	Уметь разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы обучения и развития для лиц с особыми образовательными потребностями	Умеет разрабатывать индивидуальные программы обучения	Умеет разрабатывать индивидуальные программы обучения; анализировать и	Умеет организовывать коррекционные занятия; определять содержание	

			оценивать различные ситуации связанные с трудностями адаптации лиц с ограниченными возможностями	основных прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; ориентироваться в законодательстве о защите прав лиц с ограниченными возможностями здоровья	
	Владеть методиками, диагностиками для успешной адаптации лиц с ограниченными возможностями в профессиональной сфере	Владеет интуитивными навыками анализа и оценки различных ситуаций, связанных с нарушениями развития	Владеет методами диагностики нарушений развития и оценки уровня развития; навыками организации и проведения коррекционно-развивающих занятий	Владеть в совершенстве методами диагностики нарушений развития и оценки уровня развития; коммуникативными навыками и умением работать	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	1,2	7	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	1,2	7	Промышленный дизайн
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ПК-1 Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития	Знать поверхностно базовые принципы функционирования экономики и экономического развития	Знать с незначительными недочетами базовые принципы функционирования экономики и экономического развития	Знать на профессиональном уровне базовые принципы функционирования экономики и экономического развития	<p>Инновационная экономика и технологическое предпринимательство (письменная работа, деловая игра, кейсы, зачет)</p> <p>Инновационный менеджмент и маркетинг инноваций (письменная работа, деловая игра, кейсы, экзамен)</p> <p>Основы системной инженерии и проектной деятельности (ситуационные задачи кейсы, контрольная работа, экзамен)</p> <p>Анатомия стартапов (письменная работа,</p>
	Уметь использовать методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения текущих личных финансовых целей	Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения долгосрочных личных и текущих профессиональных финансовых целей в том числе анализировать экономическую	Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения долгосрочных личных и текущих профессиональных финансовых целей в том числе	Умеет в совершенстве использовать методы экономического и финансового планирования для достижения долгосрочных личных и профессиональных финансовых целей в том числе

			<p>информацию и оценивать макроэкономические показатели для принятия обоснованных решений в различных сферах жизнедеятельности; рассчитывать стоимость товаров и услуг, а также прогнозировать изменения спроса и предложения с учетом различных факторов</p>	<p>анализировать тенденции мировой экономики и международной торговли, а также оценивать возможности и последствия экономической интеграции для своей страны и региона; разрабатывать бизнес-планы и оценивать эффективность инвестиционных проектов, учитывая макроэкономические условия и конкуренцию на рынке</p>	<p>деловая игра, кейсы, зачет)</p> <p>Экономика и бизнес-планирование для инженеров (устный опрос; тестирование; реферат зачет)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>Владеть навыками использования основных расчетных инструментов, выбора инструментов управления финансами для достижения поставленных целей</p>	<p>Владеет интуитивными навыками использования основных расчетных инструментов</p>	<p>Владеет навыками использования основных расчетных инструментов, навыком использования 1-2 инструментов управления личными финансами</p>	<p>Владеть в совершенстве навыками использования основных расчетных инструментов, умеет выбирать инструменты управления финансами для достижения поставленных личных и профессиональных целей и делать оценку их применимости</p>	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1	2	Экономика и бизнес-планирование для инженеров
	2	5,6	Инновационный менеджмент и маркетинг инноваций Основы системной инженерии и проектной деятельности Инновационная экономика и технологическое предпринимательство
	3	7	Анатомия стартапов
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со 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

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Знает признаки коррупционной деятельности	Знает общие признаки коррупционной деятельности	Знает особенности анализа различных ситуаций, связанных с коррупцией	Обладает глубоким пониманием механизмов и причин возникновения коррупционных явлений	<p>Основы правоведения и противодействия коррупции (устный опрос, письменное домашнее задание, реферат, зачет)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	Умеет выявлять информацию, с признаками коррупционного поведения, и проявлять нетерпимое отношение к подобным проявлениям	Умеет распознать признаки коррупционной деятельности, а также демонстрировать нетерпимое отношение к подобным проявлениям	Умеет оценивать риски и последствия коррупционной деятельности и применять соответствующие меры противодействия	Отличается высокой степенью нетерпимости к коррупционной активности, умеет аргументированно объяснить меры противодействия	
	Владеет навыками	Владеет навыками	Владеет навыками	Владеет навыками	

	административно-правовой аргументации противодействия коррупционному поведению в профессиональной деятельности	использования нормативно-правовых документов для понимания мер противодействия коррупционной деятельности	использования нормативно-правовых документов для выявления признаков коррупционной деятельности и мер противодействия	анализа нормативно-правовых документов для формулирования аргументации противодействия коррупционному поведению в профессиональной деятельности	
--	--	---	---	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	1,2	1	Основы правоведения и противодействия коррупции
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

обще-professionalная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ПК-1 Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования

ПК-2 Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать основы применения методов математического анализа и моделирования, а также специальных методов в профессиональной деятельности	Имеет представление о математических и естественных науках, а также об инструментальных средствах исследования объектов профессиональной деятельности	Знает основы математических и естественных наук для применения при решении учебных задач, инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности, имеет представление о различиях между ними	Знает основы математических и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности, математические методы и инструментальные средства для сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования, знает ключевые различия между	Системы автоматизированного проектирования (тестирование, практические задания зачет с оценкой) Теория машин и механизмов (тест, письменная работа, экзамен) Теория информации и кодирования (тестирование, практическое задание,

				ними, имеет представление о применимости этих методов и инструментов для решения конкретных задач заданной предметной области проекта	письменный ответ, зачет) Основы метрологии, стандартизации и сертификации (презентация, письменное домашнее задание, экзамен) Промышленный дизайн (устный опрос, презентация, экзамен) Теория игр (устный опрос, тестирование, зачет с оценкой) Суперкомпьютинг и распределенные вычисления (устный опрос, задачи, тестирование, зачет с оценкой) Ознакомительная практика (отчёт) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Уметь решать стандартные учебные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, умеет использовать математические методы и инструментальные средства для применения математических методов при решении профессиональных задач	Уметь решать сложные профессиональные задачи в различных предметных областях с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования процессов и сложных систем, умеет использовать математические методы и инструментальные средства для применения математических методов при решении профессиональных задач с учетом имеющихся ограничений	
	Владеть навыками инструментального анализа и	Владеет опытом практического	Владеет опытом практического	Владеет опытом практического	

	исследования объектов профессиональной деятельности	использования инструментальных средств для сбора информации по теме исследования	использования математических методов и инструментальных средств для обработки информации по теме исследования	использования математических методов и инструментальных средств для сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования	
--	---	--	---	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	1	1	Теория машин и механизмов
	1	2	Системы автоматизированного проектирования Ознакомительная практика
	2	7	Теория информации и кодирования Основы метрологии, стандартизации и сертификации Промышленный дизайн
	3	8	Теория игр Суперкомпьютинг и распределенные вычисления Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Иметь представление о современных информационных технологиях, применяемых при решении задач профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, знать их преимущества и недостатки применительно к предметной области проекта с учетом имеющихся	Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности, знать их преимущества и недостатки	<p>Основы программирования ПЛК и промышленные языки программирования (устный опрос, тест, экзамен)</p> <p>Основы построения беспилотных авиационных систем (тестирование, практические задания, экзамен)</p> <p>Основы построения беспилотных транспортных систем (тестирование, письменный ответ,</p>

			ограничений	применительно к предметной области проекта с учетом имеющихся ограничений	практические задания экзамен) Ознакомительная практика (отчет, зачет с оценкой) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь выбирать оптимальные современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для получения, хранения, переработки информации, при решении задач профессиональной деятельности	Уметь пользоваться стандартными информационными технологиями, сетевыми и программными средствами для решения типовых учебных задач	Уметь выбирать стандартные информационные технологии, сетевые и программные средства для решения типовых профессиональных задач, уметь проводить их сравнительный анализ	Уметь выбирать оптимальные информационные технологии, сетевые и программные средства для получения, хранения, переработки информации в процессе решения широкого круга профессиональных задач, уметь проводить их сравнительный анализ	
	Владеть технологиями применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками использования стандартных информационных технологий, сетевых и программных средств для решения типовых учебных задач	Владеть навыками выбора оптимального набора информационных технологий, сетевых и программных средств для решения типовых профессиональных задач	Владеть навыками выбора информационных технологий, сетевых и программных средств для решения типовых профессиональных задач, навыком проведения их сравнительного анализа и выбора с	

				учетом ограничений внешней среды	
--	--	--	--	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	1	1,2	Основы программирования ПЛК и промышленные языки программирования Ознакомительная практика
	2	5	Основы построения беспилотных авиационных систем Основы построения беспилотных транспортных систем
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

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

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

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных, технологических, физических и иных ограничений	Знает принципы, методы и средства решения типовых учебных задач на с учетом некоторых социальных, экономических, экологических, технологических ограничений	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом широкого спектра социальных, экономических,	Знает принципы, методы и средства решения широкого круга задач профессиональной деятельности в различных предметных областях с учетом всесторонне	Инновационная экономика и технологическое предпринимательства (письменные домашние задания, контрольная работа, зачет) Этика и философия искусственного интеллекта (компьютерные

всех этапах жизненного уровня			экологических, технологических ограничений	проведенного анализа социальных, экономических, экологических, технологических и иных видов ограничений	программы, контрольная работа, зачет) Преддипломная практика (отчет, зачет с оценкой) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом факторов и ограничений внешней среды	Умеет проводить теоретическую оценку влияния внешних факторов и ограничений внешней среды на профессиональную деятельность	Умеет проводить теоретическую оценку и разрабатывать практические рекомендации по оценке последствий влияния внешних факторов и ограничений внешней среды на профессиональную деятельность	Умеет проводить теоретическую оценку, разрабатывать практические рекомендации по оценке последствий влияния внешних факторов и ограничений внешней среды на профессиональную деятельность, а также разрабатывать программу минимизации последствий воздействия указанных факторов	
	Владеть навыками проведения анализа экономического, экологического, технологического, социального окружения в процессе реализации предметной деятельности	Владеет общими навыками анализа внешнего окружения в примитивных терминах	Владеет общими и специальными навыками анализа и описания результатов его проведения по выявлению факторов внешней среды	Владеет на высоком профессиональном уровне навыками проведения глубокого системного анализа внешнего окружения в процессе реализации профессиональной	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	1	1	Инновационная экономика и технологическое предпринимательства
	2	2	Этика и философия искусственного интеллекта
	3	3	Преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ПК-1 Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования

ПК-2 Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	Знать основные направления, стандарты и подходы к использованию современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при моделировании технологических процессов и проектов	Имеет общее представление о способах использования современных информационных технологий и программных средств при моделировании	Знает конкретные приемы и методы использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	Знает на высоком профессиональном уровне новейшие подходы и концепции, позволяющие выбрать наиболее оптимальный набор современных информационных	Информационные технологии (письменная работа, контрольная работа, зачет) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

профессионально й деятельности		технологических процессов и проектов	производства, при моделировании технологических процессов и проектов	технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при моделировании технологических процессов и проектов	
	Уметь применять современные информационные средства и технологии в процессе повседневной профессиональной деятельности с учетом имеющихся ограничений	Умеет описывать принципы работы современных информационных средств и технологий	Умеет использовать несколько современных информационных средств и технологий в процессе повседневной профессиональной деятельности	Умеет использовать все современные информационные средства и технологий, выбирать оптимальный вариант использования указанных технологий в процессе повседневной профессиональной деятельности с учетом имеющихся ограничений	
	Владеть навыками практического использования современных технологий и программных средств в профессиональной деятельности	Владеет навыками использования нескольких технологий в профессиональной деятельности	Владеет широким набором навыков, позволяющим использовать значительное количество современных технологий и программных средств в профессиональной деятельности	Владеет исчерпывающим набором навыков, позволяющим использовать известные современные технологии и программные средства, а также адаптировать под требования профессиональной деятельности новые	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	1,2	3	Информационные технологии
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ПК-4 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Имеет представление о технической документации	Знать подходы к оформлению технической документации	Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на уровне профессиональной деятельности	Основные ГОСТ РФ и их отличия от международных стандартов (ситуационная задача, кейс, контрольная работа, зачет) Основы ISO-9000 (презентация, письменное домашнее задание, экзамен)

	Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Умеет описывать работу компонентов программного продукта с помощью офисных пакетов	Умеет использовать одно специализированное программное средство для документирования компонентов программного продукта	Умеет использовать средства документирования компонентов программного продукта, а также специализированные инструменты генерации и управления изменениями соответствующей документации и компонентов программного продукта	Технологические цепочки и организация производств (контрольная работа, экзамен) Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет по практике, зачет с оценкой) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Владеет общими принципами описания работы компонентов программного продукта	Владеет навыком использования одного программного средства для компонентов программного продукта	Владеет в совершенстве средствами документирования компонентов программного продукта, а также специализированными инструментами для генерации и управления изменениями соответствующей документации и компонентов программного продукта	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
------------------------------	--------------------------------	---------	--

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	1	6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
	2	7	Основы ISO-9000
	3	8	Технологические цепочки и организация производств Основные ГОСТ РФ и их отличия от международных стандартов Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

обще профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает принципы, методы и средства решения типовых учебных задач на основе информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Знает принципы, методы и средства решения широкого круга задач профессиональной деятельности в различных предметных областях на основе информационной и библиографической культуры, основные требования информационной	Основы цифровой связи (тест, письменная работа, зачет) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

				безопасности	
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет проводить теоретическую оценку применимости требований информационной безопасности в профессиональной деятельности	Умеет применять основные положения, требования и инструменты в сфере информационной безопасности в профессиональной деятельности	Умеет применять основные положения, требования и инструменты в сфере информационной безопасности в профессиональной деятельности, умеет проводить оценку и аудит безопасности информационной системы	
	Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе	Владеет навыками описания общими словами и в произвольной письменной форме результатов выполнения научно-исследовательской и проектной работы	Владеет навыками описания результатов выполнения научно-исследовательской и проектной работы в виде аналитических отчетов и представлять их в виде презентации	Владеет навыками описания результатов выполнения научно-исследовательской и проектной работы в виде аналитических отчетов, научных докладов и публикаций и представлять их в виде презентации, выполненной в научном стиле	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	1,2	6	Основы цифровой связи
	2	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знать основные концепции, принципы, методы рационального использования сырьевых энергетических ресурсов в машиностроении с учетом ESG-трансформации и климатической повестки	Знает базовые принципы, стандартные методы рационального использования сырьевых ресурсов	Знает широкий набор принципов, наиболее используемые в практике методов рационального использования сырьевых ресурсов, имеет общее представление о трендах в вопросах изменения климата и ESG.	Знает ключевые принципы, стандартные и продвинутые методы повышения безопасности и совершенствования механизмов рационального использования сырьевых ресурсов, глубоко разбирается в климатической повестке и вопросах ESG- трансформации	Реальные технологии: от колеса до сотового телефона (письменные домашнее задание, контрольная работа, экзамен) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь использовать положения основных концепций, принципов, методов рационального использования сырьевых ресурсов в повседневной профессиональной	Умеет применять базовые принципы, стандартные методы рационального	Умеет применять широкий набор принципов, наиболее используемых в	Умеет применять терминологический аппарат, ключевые принципы, стандартные и	

	деятельности	использования сырьевых ресурсов для решения стандартных задач	практике методов рационального использования, обосновывать их сравнительное преимущество в повседневной профессиональной деятельности	продвинутые методы повышения безопасности и совершенствования механизмов рационального использования сырьевых ресурсов, проектировать и разрабатывать сложные информационные системы для решения задач в повседневной профессиональной деятельности	
	Владеть навыками практического применения положений основных концепций, принципов, методов рационального использования сырьевых ресурсов в повседневной профессиональной деятельности	Владеет навыками применения понятий рационального использования ресурсов, стандартных методов, навыком обоснования применения использования оптимального метода	Владеет навыками применения терминологического аппарата, навыками использования стандартных методов рационального использования сырьевых ресурсов, навыками обоснования их сравнительного преимущества	Владеет навыками применения терминологический аппарата в профессиональной деятельности, проектирования и разработки сложных методов повышения эффективности и экологичности использования сырьевых ресурсов, навыками свободного ориентирования в реализации концепции устойчивого развития в машиностроении	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	1,2	1	Реальные технологии: от колеса до сотового телефона
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Знать теоретические основы анализа и расчета себестоимости выпуска продукции, затрат и принципов оценки эффективности и обеспечения бесперебойной деятельности производственных подразделений	Знает базовые методы расчета и отнесения затрат на себестоимость продукции	Знает основные методы экономического анализа, имеет представление о принципах и правилах бухгалтерского учета, знает основные способы оценки деятельности производственных подразделений	Знает различные стандарты бухгалтерского учета и отчетности, основные методы оценки себестоимости продукции, учета и анализа затрат, имеет представление о существующих методиках оценки эффективности деятельности компаний и способах обеспечения бесперебойной деятельности	Экономика и бизнес-планирование для инженеров (устный опрос; тестирование; реферат зачет) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

				производственных подразделений	
	Уметь производить анализ затрат, расчет себестоимости продукции, оценку эффективности деятельности производственных подразделений	Умеет производить расчет себестоимости и проводить анализ затрат одним методом	Умеет рассчитывать себестоимость продукции несколькими методами, проводить обеспечивать бесперебойное функционирование производственных подразделений	Умеет осуществлять оценку эффективности деятельности производственных подразделений, производить расчет себестоимости продукции в соответствии с действующим законодательством, проводить анализ затрат на поддержание бесперебойной деятельности производственных подразделений	
	Владеть навыками анализа экономической информации и оценки состояния производственных подразделений	Владеет методами анализа и оценки затрат в разрезе производственных подразделений	Владеет методами анализа и оценки затрат с помощью алгоритмов и моделей, предполагает владение аппаратом математического анализа и линейной алгебры	Владеет методами анализа и оценки эффективности деятельности производственных подразделений, навыками ранжирования подразделений в разрезе себестоимости реализуемой продукции	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	1,2	2	Экономика и бизнес-планирование для инженеров
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

обще профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ПК-1 Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования

ПК-2 Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий

ПК-4 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Знать теоретические основы и практические аспекты внедрения и освоения нового оборудования	Знает в теории базовые методы внедрения и освоения нового технологического оборудования	Знает основные методы внедрения и освоения нового технологического оборудования и имеет представление о способах выбора оптимального метода	Знает на основе глубокого понимания современных тенденций и развития технологий ключевые методы внедрения и освоения нового технологического оборудования и имеет представление о	Импортозамещение в робототехнике и ИТ (тестирование, реферат, зачет) Аддитивные технологии и 3D-реконструкция (устный опрос, контрольная работа, тест, проверка практических навыков, экзамен) Архитектуры вычислительных систем и

				способах выбора оптимального метода	основы программирования ASSEMBLER (устный опрос, экзамен)
	Уметь на основе полученных теоретических знаний реализовывать проекты по внедрению и освоению нового технологического оборудования	Умеет формировать концепцию и план внедрения нового технологического оборудования	Умеет формировать концепцию, план, алгоритм и пошаговую инструкцию внедрения и освоения нового технологического оборудования	Умеет формировать концепцию, план, алгоритм и пошаговую инструкцию внедрения и освоения нового технологического оборудования, а также рассчитать экономический эффект от реализации проекта внедрения оборудования	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Владеть навыками составления программы перевооружения оборудования и внедрения нового технологического оборудования	Владеет основными методами формирования программы перевооружения на объекте	Владеет ключевыми методами формирования программы перевооружения на объекте, а также навыками внедрения программы в операционную деятельность	Владеет ключевыми методами формирования программы перевооружения на объекте, навыками внедрения программы в операционную деятельность, а также методами оценки экономической эффективности реализованных мероприятий	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	1	3	Аддитивные технологии и 3D-реконструкция Архитектуры вычислительных систем
	2	6	Импортозамещение в робототехнике и ИТ
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Знать законодательство и нормы в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды	Знает основные законы и нормы, регулирующие и обеспечивающие производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Знает основные законы и нормы, регулирующие и обеспечивающие производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, техники и технологии обеспечения безопасности на рабочем месте	Знает основные законы и нормы, регулирующие и обеспечивающие производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, техники и технологии обеспечения безопасности на рабочем месте, экологические аспекты производства и обращения с отходами	<p>Основы числового программного управления (устный опрос, задачи, тестирование, экзамен)</p> <p>Основы КИПиА (тесты, письменная работа, экзамен)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	Уметь применять различные методы и средства для обеспечения безопасности работников	Умеет разрабатывать и внедрять меры по снижению экологического	Умеет разрабатывать и внедрять меры по снижению экологического	Умеет разрабатывать и внедрять меры по снижению экологического	

		воздействия.	воздействия, использовать экологически безопасные материалы и технологии, организовывать утилизацию отходов в соответствии с экологическими нормами.	воздействия, использовать экологически безопасные материалы и технологии, организовывать утилизацию отходов в соответствии с экологическими нормами, проводить анализ потенциальных опасностей на рабочем месте и разрабатывать мероприятия по их устранению или минимизации.	
	Владеть методами анализа данных, выявления проблем и нахождения оптимальных решений для обеспечения безопасности и снижения негативного воздействия на окружающую среду	Владеет методами организации системы минимизации негативных последствий на рабочих местах	Владеет методами организации системы минимизации негативных последствий на рабочих местах, навыками эффективно общаться с коллегами, руководством и контролирующими органами по указанным вопросам.	Владеет методами организации системы минимизации негативных последствий на рабочих местах, навыками эффективно общаться с коллегами, руководством и контролирующими органами по указанным вопросам, а также способностью координировать работу разных специалистов для достижения общих	

				целей	
--	--	--	--	-------	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	1	4	Основы числового программного управления
	2	4	Основы КИПиА
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных	Знать основы мехатроники и робототехники, принципов работы, компонентов и систем мехатронных и робототехнических устройств, а также их взаимодействия друг с другом	Знает алгоритмы и методы цифрового проектирования	Знает алгоритмы и методы цифрового проектирования, моделирования и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.	Знает алгоритмы и методы цифрового проектирования, моделирования и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем, алгоритмы выбора оптимального метода	Цифровая обработка сигналов (тестирование, практическое задание, зачет) Теория решения изобретательских задач (письменная работа, зачет) Теория автоматизированного управления (письменная работа, тест, зачет)
	Уметь работать с программным обеспечением и инструментами, используемыми для разработки, симуляции и тестирования мехатронных и робототехнических	Умеет разрабатывать алгоритмы и методы цифрового проектирования	Умеет разрабатывать алгоритмы и методы цифрового проектирования	Умеет разрабатывать алгоритмы и методы цифрового проектирования	Системы сенсорики и очувствления (тестирование, практические задания, зачет)

исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	систем	мехатронных и робототехнических систем, учитывая технические требования и ограничения	мехатронных и робототехнических систем, учитывая технические требования и ограничения, работать с специализированным программным обеспечением для моделирования, симуляции и оптимизации систем, а также для разработки и отладки программного обеспечения роботов	мехатронных и робототехнических систем, учитывая технические требования и ограничения, работать с специализированным программным обеспечением для моделирования, симуляции и оптимизации систем, а также для разработки и отладки программного обеспечения роботов, интегрировать отдельные устройства и подсистемы в единую систему, обеспечивая их эффективное взаимодействие и выполнение общих задач.	Основы R (письменная работа, тест, экзамен) Основы Matlab (устный опрос, экзамен) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Владеть навыками анализа и решения сложных инженерных задач, а также работы в условиях неопределенности и быстро меняющихся требований	Владеет навыками программирования и алгоритмизации, включая знание языков программирования, таких как Python, C++ или Java	Владеет навыками программирования и алгоритмизации, включая знание языков программирования, таких как Python, C++ или Java, работы с библиотеками и фреймворками, применяемыми в	Владеет навыками программирования и алгоритмизации, включая знание языков программирования, таких как Python, C++ или Java, работы с библиотеками и фреймворками, применяемыми в	

			мехатронике и робототехнике	мехатронике и робототехнике, работы с системами автоматизированного проектирования	
--	--	--	-----------------------------	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	1	5	Основы R Основы Matlab Цифровая обработка сигналов
	2	7	Теория решения изобретательских задач Теория автоматизированного управления Системы сенсорики и осязания
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;

ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Знать устройство и принципы работы мехатронных и робототехнических систем, а также отдельных их подсистем и модулей	Знает методы и технологии монтажа, наладки, настройки и тестирования опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	Знает методы и технологии монтажа, наладки, настройки и тестирования опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, требования и стандарты, предъявляемые к процессу сдачи в эксплуатацию таких систем	Знает методы и технологии монтажа, наладки, настройки и тестирования опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, требования и стандарты, предъявляемые к процессу сдачи в эксплуатацию таких систем, особенности и возможные проблемы,	Основы теории цепей и радиотехнические цепи и сигналы (письменный тест, устный опрос, зачет, экзамен) Преддипломная практика (отчет, зачет с оценкой) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

				возникающие при монтаже, наладке и настройке систем, и способы их преодоления	
	Уметь осуществлять монтаж и сборку мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей в соответствии с технической документацией	Умеет проводить наладку и настройку опытных образцов систем, проверять их работоспособность и соответствие техническим требованиям	Умеет проводить наладку и настройку опытных образцов систем, проверять их работоспособность и соответствие техническим требованиям, подготавливать мехатронные и робототехнические системы к проведению испытаний и сертификации, составлять необходимую документацию	Умеет проводить наладку и настройку опытных образцов систем, проверять их работоспособность и соответствие техническим требованиям, подготавливать мехатронные и робототехнические системы к проведению испытаний и сертификации, составлять необходимую документацию, вносить корректировки в работу систем на основе результатов испытаний и обратной связи от пользователей	
	Владеть методами и технологиями монтажа, наладки, настройки мехатронных и робототехнических систем	Владеет навыками работы с технической документацией и способностью разбираться в сложных технических	Владеет навыками работы с технической документацией и способностью разбираться в сложных технических	Владеет навыками работы с технической документацией и способностью разбираться в сложных технических	

		описаниях	описаниях, тестирования и диагностики систем	описаниях, тестирования и диагностики систем, работать в команде, коммуникабельност ь и способностью взаимодействовать с другими специалистами.	
--	--	-----------	--	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	1	7,8	Основы теории цепей и радиотехнические цепи и сигналы
	2	8	Преддипломная практика
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Знать современные тенденции и подходы к обеспечению качества в профессиональной области, а также методы повышения эффективности контроля качества	Знает базовые методы и инструменты контроля качества продукции и объектов, применяемые в профессиональной сфере	Знает базовые методы и инструменты контроля качества продукции и объектов, применяемые в профессиональной сфере, стандарты и нормативные документы, регламентирующие требования к качеству продукции и объектов	Знает базовые методы и инструменты контроля качества продукции и объектов, применяемые в профессиональной сфере, стандарты и нормативные документы, регламентирующие требования к качеству продукции и объектов, особенности контроля качества различных видов продукции и объектов (механических,	Управление качеством и основы теории надежности (ситуационные задачи, кейс, контрольная работа, экзамен) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

				электронных, программных и т.д.)	
	Уметь организовывать и проводить контроль качества продукции и объектов в соответствии с установленными стандартами и методиками	Умеет анализировать результаты контроля качества и выявлять причины возможных несоответствий требованиям	Умеет анализировать результаты контроля качества и выявлять причины возможных несоответствий требованиям, работать с измерительными приборами и оборудованием для контроля качества, проводить необходимые измерения и испытания	Умеет анализировать результаты контроля качества и выявлять причины возможных несоответствий требованиям, работать с измерительными приборами и оборудованием для контроля качества, проводить необходимые измерения и испытания, документально оформлять результаты контроля качества, готовить отчеты и предложения по улучшению качества для руководства и заинтересованных сторон	
	Владеть методиками контроля качества и анализа результатов	Владеет навыками работы с технической документацией и стандартами в	Владеет навыками работы с технической документацией и стандартами в	Владеет навыками работы с технической документацией и стандартами в	

		области качества	области качества, разработки мероприятий по улучшению качества продукции и процессов	области качества, разработки мероприятий по улучшению качества продукции и процессов, работы в команде для обмена опытом и знаниями с коллегами	
--	--	------------------	--	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	1,2	8	Управление качеством и основы теории надежности
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

общефессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать основы программирования: языки программирования (Python, Java, C++, и др.), принципы работы компьютера на низком уровне (процессор, память, устройства ввода/вывода).	Знает принципы объектно-ориентированного программирования, паттерны проектирования	Знает принципы объектно-ориентированного программирования, паттерны проектирования, теорию алгоритмов, теорию вероятности и математическую логику	Знает принципы объектно-ориентированного программирования, паттерны проектирования, теорию алгоритмов, теорию вероятности и математическую логику, принципы построения и оптимизации запросов, основы теории реляционных баз данных	Курсовая работа по направлению подготовки Курсовая работа по профилю подготовки Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь работать с разными инструментами и средами разработки (IDE, системы контроля версий, библиотеки и т.д.)	Умеет программировать на одном или нескольких языках	Умеет программировать на одном или нескольких языках	Умеет программировать на одном или нескольких языках	

		(C++, Java, Python и т.д.)	(C++, Java, Python и т.д.), применять математические знания и статистические методы для решения задач.	(C++, Java, Python и т.д.), применять математические знания и статистические методы для решения задач, разрабатывать веб-приложения и понимать принципы работы с сетевым трафиком.	
	Владеть навыками работы с базами данных и написание эффективных запросов.	Владеет языками программирования: C++, Python, Java и др.	Владеет языками программирования: C++, Python, Java и др., математическими и статистическими методами для решения задач	Владеет языками программирования: C++, Python, Java и др., математическими и статистическими методами для решения задач, навыками разработки веб-приложений и понимание принципов работы с сетевым трафиком.	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	1,2	4	Курсовая работа по направлению подготовки
	3	6	Курсовая работа по профилю подготовки

Компетенция: ПК-1 Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-1 Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Знать основы робототехники и мехатроники, включая понимание принципов работы различных типов приводов, датчиков, систем управления и обратной связи.	Знает принципы организации и управления проектами в области робототехники и мехатроники, стандарты качества и требований безопасности.	Знает принципы организации и управления проектами в области робототехники и мехатроники, стандарты качества и требований безопасности, фундаментальные принципы программирования и разработки программного обеспечения,	Знает принципы организации и управления проектами в области робототехники и мехатроники, стандарты качества и требований безопасности, фундаментальные принципы программирования и разработки программного обеспечения,	Цифровая обработка сигналов (тестирование, практическое задание, зачет) Основы программирования C/C++ (контрольная работа, самостоятельная работа, экзамен) Основы Python (устный опрос, задачи, зачет) Курсовая работа по профилю подготовки (письменная работа, защита)

			включая алгоритмику, структуры данных, управление памятью и основы языков программирования	включая алгоритмику, структуры данных, управление памятью и основы языков программирования, основы кинематики и динамики, а также методы моделирования и симуляции робототехнических систем	курсовой работы) Компьютерные игры и стрессоустойчивое проектирование (деловая игра, зачет) Основы BigData и DataMining (устный опрос, задачи, экзамен) Основы машинного обучения (устный опрос, задачи, экзамен)
	Уметь работать с инструментарием для проектирования, разработки и тестирования робототехнических систем	Умеет организовывать и управлять проектами в области робототехники	Умеет работать с инструментарием для проектирования, разработки и тестирования робототехнических систем, такими как системы автоматизированного проектирования (CAD), средства моделирования (CAE), системы управления производством (CAM), и т.д.	Умеет работать с инструментарием для проектирования, разработки и тестирования робототехнических систем, такими как системы автоматизированного проектирования (CAD), средства моделирования (CAE), системы управления производством (CAM), и т.д., интерпретировать результаты и принимать решения на основе полученных данных.	Нейросети, генеративные платформы и глубокое обучение (устный опрос, экзамен) Основы машинного зрения и обработки сенсорных данных (сквозной проект, лабораторная работа, экзамен) Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет с оценкой) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Владеть методами и инструментами для проектирования и разработки робототехнических и мехатронных систем, включая специализированные	Владеет навыками анализа и обработки больших объемов данных,	Владеет навыками анализа и обработки больших объемов данных,	Владеет навыками анализа и обработки больших объемов данных,	

	программные пакеты и языки программирования контроллеров	интерпретации результатов и принятия решений на основе полученных данных	интерпретации результатов и принятия решений на основе полученных данных, языками программирования и методами разработки программного обеспечения	интерпретации результатов и принятия решений на основе полученных данных, языками программирования и методами разработки программного обеспечения, управления проектами в области робототехники	
--	--	--	---	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-1 Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	1	3,4	Основы программирования C/C++ Основы Python Основы BigData и DataMining Основы машинного обучения Нейросети, генеративные платформы и глубокое обучение Основы машинного зрения и обработки сенсорных данных
	2	5,6	Цифровая обработка сигналов Курсовая работа по профилю подготовки Технологическая (проектно-технологическая) практика
	3	7,8	Компьютерные игры и стрессоустойчивое проектирование Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ПК-2 Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-2 Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с	Знать основные принципы и методы разработки программного обеспечения для управляющих и информационных систем в мехатронике и робототехнике	Имеет представление об основах теории управления, включая линейные и нелинейные системы, устойчивость, стабилизацию и адаптацию.	Имеет представление об основах теории управления, включая линейные и нелинейные системы, устойчивость, стабилизацию и адаптацию, знает принципы работы и методы проектирования мехатронных модулей, таких как	Имеет представление об основах теории управления, включая линейные и нелинейные системы, устойчивость, стабилизацию и адаптацию, знает принципы работы и методы проектирования мехатронных модулей, таких как	Физика (тест, контрольная работа, экзамен) Теория машин и механизмов (тест, письменная работа, экзамен) Основы теории цепей и радиотехнические цепи и сигналы (тест, контрольная работа, зачет, экзамен) Основы схемотехники (тестирование,

<p>применением современных информационных технологий</p>			приводы, датчики, системы управления	приводы, датчики, системы управления, современные информационные технологии, используемые в мехатронике и робототехнике, такие как виртуальная реальность, облачные вычисления, большие данные и др.	<p>практические и лабораторные занятия, экзамен)</p> <p>Курсовая работа по направлению (письменная работа, защита курсовой работы)</p> <p>Основы цифровой связи (тест, контрольная работа, зачет)</p> <p>ROS и основы робототехнических операционных систем (тестирование, практические занятия, экзамен)</p>
	<p>Уметь разрабатывать программное обеспечение для управления мехатронными и робототехническими системами</p>	<p>Умеет проектировать и моделировать мехатронные системы, включая приводы, датчики и системы управления</p>	<p>Умеет проектировать и моделировать мехатронные системы, включая приводы, датчики и системы управления, проводить эксперименты с мехатронными системами, анализировать полученные данные и делать выводы</p>	<p>Умеет проектировать и моделировать мехатронные системы, включая приводы, датчики и системы управления, проводить эксперименты с мехатронными системами, анализировать полученные данные и делать выводы, работать в команде, общаться с коллегами и заказчиками, а также соблюдать требования по качеству и срокам выполнения работ</p>	<p>Биоморфные технические системы (тестирование, практические занятия, экзамен)</p> <p>Системы управления жизненным циклом продукции и управления производствами (устный опрос, тестирование, зачет)</p> <p>Автоматизированные информационные системы и автоматизированные системы управления технологическими процессами (тест, контрольная работа, зачет)</p> <p>Цифровая электроника (тест, контрольная работа, зачет)</p>
	<p>Владеть навыками проектирования и моделирования мехатронных систем</p>	<p>Владеет навыками программирования</p>	<p>Владеет навыками программирования</p>	<p>Владеет навыками программирования</p>	<p>Владеет навыками программирования</p>

		и разработки ПО для управления мехатронными и робототехническими системами	и разработки ПО для управления мехатронными и робототехническими системами, использования современных информационных технологий в области мехатроники и робототехники	и разработки ПО для управления мехатронными и робототехническими системами, использования современных информационных технологий в области мехатроники и робототехники, экспериментальными навыками, включая планирование и проведение экспериментов, анализ и обработку данных	<p>Вычислительное моделирование и цифровые двойники (тестирование, практические занятия, зачет)</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет с оценкой)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
--	--	--	---	--	---

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-2 Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	1	1,2,3	Теория машин и механизмов Физика Системы управления жизненным циклом продукции и управления производствами Автоматизированные информационные системы и автоматизированные системы управления технологическими процессами
	2	4,6	Вычислительное моделирование и цифровые двойники Цифровая электроника Основы схемотехники Курсовая работа по направлению Основы цифровой связи ROS и основы робототехнических операционных

			систем Биоморфные технические системы Технологическая (проектно-технологическая) практика
	3	7,8	Основы теории цепей и радиотехнические цепи и сигналы Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ПК-3 Способен внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

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

ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-3 Способен внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	Знать основы управления интеллектуальной собственностью, включая оценку стоимости, лицензирование и коммерциализацию	Знает законодательство в области интеллектуальной собственности, а также нормы и правила патентной охраны, авторского права и защиты коммерческой тайны	Знает законодательство в области интеллектуальной собственности, а также нормы и правила патентной охраны, авторского права и защиты коммерческой тайны, процесс патентования изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков	Знает законодательство в области интеллектуальной собственности, а также нормы и правила патентной охраны, авторского права и защиты коммерческой тайны, процесс патентования изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков, основы юридической защиты прав на объекты интеллектуальной собственности, включая судебные и внесудебные процедуры разрешения споров	Теория систем и системный анализ (устный опрос, ситуационные задачи, кейсы, зачет) Интеллектуальные права и право новых технологий (устный опрос, решение задач, письменная работа, зачет) Анатомия стартапов (письменная работа, деловая игра, кейсы, зачет) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь организовывать процесс управления интеллектуальной собственностью, включая оценку, лицензирование и коммерциализацию результатов исследований и разработок	Умеет применять законодательство в области интеллектуальной собственности и нормы патентного права на практике	Умеет применять законодательство в области интеллектуальной собственности и нормы патентного права на практике,	Умеет применять законодательство в области интеллектуальной собственности и нормы патентного права на практике,	

			оформлять все необходимые документы для получения патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и товарные знаки	оформлять все необходимые документы для получения патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и товарные знаки, оценить патентоспособность и коммерческую ценность результатов научных исследований и разработок, а также предложить стратегии их защиты и коммерциализации	
	Владеть навыками управления интеллектуальной собственностью, оценки стоимости и лицензирования	Владеет на базовом уровне навыками применения законодательства в области защиты интеллектуальной собственности на практике	Владеет навыками применения законодательства в области защиты интеллектуальной собственности на практике, патентными навыками, включая подготовку документов для получения патентов и защиту изобретений	Владеет навыками применения законодательства в области защиты интеллектуальной собственности на практике, патентными навыками, включая подготовку документов для получения патентов и защиту изобретений, в области защиты прав на интеллектуальную собственность, включая разрешение споров и судебных	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-3 Способен внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	1	6	Интеллектуальные права и право новых технологий
	2	6	Теория систем и системный анализ
	3	7,8	Анатомия стартапов Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ПК-4 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

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

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-4 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и	Знать принципы работы механических, электрических и электронных компонентов, используемых в мехатронных и робототехнических системах	Знает основные стандарты и технические условия, применяемые при разработке конструкторской и проектной документации для мехатронных и робототехнических систем.	Знает основные стандарты и технические условия, применяемые при разработке конструкторской и проектной документации для мехатронных и робототехнических систем, методы проектирования механических, электрических и	Знает основные стандарты и технические условия, применяемые при разработке конструкторской и проектной документации для мехатронных и робототехнических систем, методы проектирования механических, электрических и	<p>Основы конструирования (устный опрос, письменная работа, экзамен)</p> <p>Системы автоматизированного проектирования (тестирование, практические задания зачет с оценкой)</p> <p>Ознакомительная практика (отчет, зачет с оценкой)</p> <p>Технологическая (проектно-</p>

техническими условиями			электронных систем, включая компьютерное моделирование и анализ	электронных систем, включая компьютерное моделирование и анализ, методы и инструменты для разработки конструкторской и проектной документации, такие как системы автоматизированного проектирования (САПР) и офисные приложения	технологическая) практика (отчет, зачет с оценкой) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь проектировать механические, электрические и электронные системы мехатронных и робототехнических устройств	Умеет разрабатывать конструкторскую и проектную документацию в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.	Умеет разрабатывать конструкторскую и проектную документацию в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, анализировать и оптимизировать работу мехатронных и робототехнических систем с помощью компьютерного моделирования	Умеет разрабатывать конструкторскую и проектную документацию в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, анализировать и оптимизировать работу мехатронных и робототехнических систем с помощью компьютерного моделирования, работать с технической документацией на разных языках и в разных форматах, а также взаимодействовать с другими	

				специалистами в команде проекта	
	Владеть навыками проектирования механических, электрических и электронных систем мехатронных и робототехнических устройств	Владеет навыками компьютерного моделирования и анализа работы мехатронных и робототехнических систем	Владеет навыками компьютерного моделирования и анализа работы мехатронных и робототехнических систем, разработки конструкторской и проектной документации в соответствии со стандартами и техническими условиями	Владеет навыками компьютерного моделирования и анализа работы мехатронных и робототехнических систем, разработки конструкторской и проектной документации в соответствии со стандартами и техническими условиями, работы с технической документацией на разных языках и в разных форматах, а также навыки взаимодействия с другими специалистами	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-4 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	1	1	Основы конструирования
	2	2	Системы автоматизированного проектирования Ознакомительная практика
	3	6,8	Технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ПК-5 Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

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

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)

ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-5 Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их	Знать принципы работы мехатронных и робототехнических систем, чтобы оценивать возможные риски и опасности	Знает законодательство и стандарты в области безопасности при проведении испытаний и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем	Знает законодательство и стандарты в области безопасности при проведении испытаний и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем, способы оценки рисков и определения мер по	Знает законодательство и стандарты в области безопасности при проведении испытаний и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем, способы оценки рисков и определения мер по	Теория систем и системный анализ (устный опрос, ситуационные задачи, кейсы, зачет) Основы построения беспилотных авиационных систем (тестирование, практические задания, экзамен) Основы построения беспилотных транспортных

предотвращению			их минимизации	их минимизации, методы технико-экономического обоснования последствий наступления рисков	систем (тестирование, письменный ответ, практические задания экзамен) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Уметь анализировать данные и предоставлять информацию о потенциальных рисках и опасностях	Умеет оценивать потенциальные опасности, связанные с испытаниями и эксплуатацией мехатронных и робототехнических систем	Умеет оценивать потенциальные опасности, связанные с испытаниями и эксплуатацией мехатронных и робототехнических систем, разрабатывать и предлагать меры по предотвращению и минимизации потенциальных опасностей	Умеет оценивать потенциальные опасности, связанные с испытаниями и эксплуатацией мехатронных и робототехнических систем, разрабатывать и предлагать меры по предотвращению и минимизации потенциальных опасностей, Представлять свои предложения и обоснования перед руководством и коллегами	
	Владеть навыками разработки и предложения мер по предотвращению потенциальных опасностей	Владеет навыками анализа данных и оценки потенциальных рисков и опасностей	Владеет навыками анализа данных и оценки потенциальных рисков и опасностей, презентационными навыками и умением представлять свои предложения перед руководством и коллегами	Владеет навыками анализа данных и оценки потенциальных рисков и опасностей, презентационными навыками и умением представлять свои предложения перед руководством и коллегами, коммуникативными	

				навыкками работы в команде.	
--	--	--	--	--------------------------------	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-5 Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению	1	4	Теория систем и системный анализ
	2	5	Основы построения беспилотных авиационных систем Основы построения беспилотных транспортных систем
	3	8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со 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)

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

ПК-5 Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их	Знать принципы работы систем управления и обработки информации.	Знает устройство управляющих средств и комплексов	Знает устройство управляющих средств и комплексов, регламенты эксплуатационного обслуживания систем управления, инструментальные средства,	Знает устройство управляющих средств и комплексов, регламенты эксплуатационного обслуживания систем управления, инструментальные средства,	Основы программирования ПЛК и промышленные языки программирования (письменная работа, тест, экзамен) Импортозамещение в робототехнике и ИТ (тестирование, реферат, зачет)

регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств			необходимые для обслуживания систем управления	необходимые для обслуживания систем управления, возможные неисправности систем управления и способы их устранения	<p>Основы LABView (письменная работа, тест, экзамен)</p> <p>Преддипломная практика (отчет, зачет с оценкой)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	Уметь использовать инструментальные средства для обслуживания систем управления	Умеет настраивать системы управления и обработки информации	Умеет настраивать системы управления и обработки информации, обслуживать управляющие средства и комплексы	Умеет настраивать системы управления и обработки информации, обслуживать управляющие средства и комплексы, решать возникающие проблемы и устранять неисправности систем управления	
	Владеть навыками настройки систем управления и обработки информации	Владеет на базовом уровне навыками обслуживания управляющих средств и комплексов	Владеет на требуемом уровне навыками обслуживания управляющих средств и комплексов, соблюдения регламента эксплуатационного обслуживания систем управления	Владеет на требуемом уровне навыками обслуживания управляющих средств и комплексов, соблюдения регламента эксплуатационного обслуживания систем управления, использования инструментальных средств для обслуживания систем управления	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-6 Способен настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	1	1,2	Основы программирования ПЛК и промышленные языки программирования
	2	6	Импортозамещение в робототехнике и ИТ
	3	8	Основы LABView Преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция: ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриат, профиль «Робототехника и искусственный интеллект».

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

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

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)

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ПК-3 Способен внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК-5 Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в	Знать особенности и требования реального сектора экономики к результатам научно-технических разработок	Знает законодательство и нормативно-правовые акты в области науки, техники и промышленного производства	Знает законодательство и нормативно-правовые акты в области науки, техники и промышленного производства, технологии и методы внедрения	Знает законодательство и нормативно-правовые акты в области науки, техники и промышленного производства, технологии и методы внедрения	Управление качеством и основы теории надежности (ситуационные задачи, кейс, контрольная работа, экзамен) Теория решения изобретательских задач (тест, зачет)

реальный сектор экономики			и сопровождения результатов проектно-конструкторских работ	и сопровождения результатов проектно-конструкторских работ, основы маркетинга и продвижения научно-технической продукции на рынке	<p>Преддипломная практика (отчет, зачет с оценкой)</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	Уметь внедрять и сопровождать результаты научно-технических и проектно-конструкторских разработок на предприятиях реального сектора экономики	Умеет работать с нормативно-правовой базой в области науки и техники	Умеет работать с нормативно-правовой базой в области науки и техники, взаимодействовать с предприятиями и организациями, представлять интересы научно-исследовательских и проектных организаций	Умеет работать с нормативно-правовой базой в области науки и техники, взаимодействовать с предприятиями и организациями, представлять интересы научно-исследовательских и проектных организаций, продвигать научно-техническую продукцию на рынке, организовывать маркетинговые исследования и анализировать их результаты	
	Владеть навыками внедрения и сопровождения результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок на предприятиях	Владеет базовыми методами определения требований реального сектора экономики и их соответствия	Владеет базовыми и продвинутыми методами определения требований реального сектора экономики и их соответствия,	Владеет базовыми и продвинутыми методами определения требований реального сектора экономики и их соответствия,	

			взаимодействия с предприятиями реального сектора экономики	взаимодействия с предприятиями реального сектора экономики, маркетинговыми навыками для анализа и продвижения научно-технической продукции.	
--	--	--	--	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-7 Способен участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики	1	2	Теория решения изобретательских задач
	2	8	Управление качеством и основы теории надежности
	3	8	Преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы