

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 24.06.2026 14:36:39
Уникальный программный ключ:
25739477a8ec77064d9ff464bc411cb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Информационных технологий и систем управления



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	27.03.04 «Управление в технических системах» (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	«Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год начала обучения	2026

Чебоксары 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 871 от 31 июля 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 26 августа 2020 года, рег. номер 59489 (далее – ФГОС ВО).

учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор Олаев Виталий Алексеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 9 от 22.05.2026 г.).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. *Практическая подготовка* – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между указанной организацией и организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Вид практики: производственная практика.

Тип производственной практики: технологическая (производственно-технологическая) практика

Способы проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

Стационарная производственная практика проводится в профильной организации, расположенной на территории г. Чебоксары.

Выездная производственная практика проводится в профильных организациях за пределами г. Чебоксары.

Формы проведения производственной практики:

а) непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой высшего образования (далее - ОПОП ВО);

б) дискретно:

по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения. Производственная практика может проводиться рассредоточено в соответствии с настоящей программой и индивидуальным заданием руководителя практики.

Целями прохождения производственной практики: технологической (производственно-технологической) практики являются:

- в процессе работ ознакомиться с организационной структурой предприятия, на базе которого проходит Практика;
- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий;
- приобретение компетенций путем непосредственного участия в деятельности производственной организации, а также приобщение им компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами производственной практики: технологической (производственно-технологической) практики выступают:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных и технологических процессов;
- получение навыков для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием	В	Ввод в действие АСУП	5	Планирование предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП	В/02.5	5
			5	Техническое обслуживание АСУП	В/03.5	
	С	Разработка	6	Определение	С/01.6	6

		АСУП		целесообразности автоматизации процессов управления в организации		
		АСУП	6	Разработка информационного обеспечения АСУП	С/02.6	6
	6		Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	С/03.6	6	
	6		Контроль ввода в действие и эксплуатации АСУП	С/04.6	6	

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать основные понятия и методы современной информатики; знать историю развития и современные проблемы информатики и вычислительной техники;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь углублённо анализировать и критически оценивать постановки задач информатики и выбор средств и методов их решения;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками самостоятельного поиска, изучения и выбора методов и средств решения поставленных задач;</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать приемы использования современных компьютерных технологий в качестве инструмента решения прикладных задач в профессиональной деятельности;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь осуществлять</p>

		<p>исследовательские задачи в своей профессиональной деятельности с использованием современных компьютерных технологий;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками работы с научной и периодической литературой; навыками использования современных компьютерных технологий в качестве инструмента решения прикладных задач в профессиональной деятельности;</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ в своей профессиональной деятельности;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства для своей профессиональной деятельности;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками рационального выбора современных информационных технологий и программных средства для своей профессиональной деятельности</p>	
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>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</p>	<p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать этапы жизненного цикла проекта;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> методиками разработки и управления проектом;</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать этапы разработки и реализации проекта;</p> <p><i>на уровне умений:</i></p>

		<p>ожидаемыми результатами его реализации</p> <p>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p>	<p>уметь формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать методы разработки и управления проектами.</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками планирования работ при реализации проекта.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p>УК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать психологию командного взаимодействия и ролевые модели в проектных командах;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь определять свою функциональную роль в коллективе разработчиков АСУ ТП;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть стратегиями эффективной командной работы при реализации проектов автоматизации.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать методы анализа рисков и последствий технических решений в системах управления;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь оценивать влияние своих проектных решений на смежные подсистемы и работу команды;</p>

		<p>УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p>	<p><i>на уровне навыков:</i> владеть навыками конструктивной оценки идей и предложений членов команды.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать нормы профессиональной этики и правила коммуникации в инженерных коллективах;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь эффективно передавать техническую информацию и опыт коллегам по команде;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть навыками ответственного выполнения своих функций в составе проектной группы по разработке АСУ ТП.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)</p>	<p>УК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения</p> <p>УК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p>УК-4.3. Выполняет перевод профессиональных</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать средства русского литературного языка и правила их употребления,</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь решать коммуникативные задачи в устной и письменной форме на русском языке;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> нормами русского литературного языка, профессиональной терминологией;</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать особенности функциональных стилей русского литературного языка и профессиональной речи</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь составлять различные виды документации;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать существующие профессиональные сообщества для</p>

		<p>текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p>	<p>профессионального взаимодействия; как устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д.)</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>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</p>	<p>УК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать эффективные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть средствами и методами повышения безопасности и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях;</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать требования основных законодательных и нормативных правовых актов по обеспечению безопасности жизнедеятельности, в том числе при угрозе возникновения опасных или</p>

		<p>угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. <i>на уровне умений:</i> уметь эффективно действовать при угрозе и возникновении экстремальной или чрезвычайной ситуаций, при ухудшении экологической обстановки, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. <i>на уровне навыков:</i> способностью организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать основы пожарной безопасности и охраны труда; основы медицинских знаний и здорового образа жизни при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. <i>на уровне умений:</i> уметь эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека, приемы оказания первой помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. <i>на уровне навыков:</i> владеть грамотно определять симптомы состояния организма человека при травмах;</p>
--	--	---	--

			правильно применять средства медицинской аптечки при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<p>ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы, необходимые для анализа задач в области интеллектуальных систем и средств автоматизированного управления.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения теоретических и прикладных задач проектирования, наладки и эксплуатации систем автоматизированного управления.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками выбора оптимальных вариантов решения задач инженерной деятельности.</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать законы классической физики, методы математического анализа, дифференциальные уравнения, теорию функций комплексного переменного;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь применять физические законы для описания динамики технических объектов и процессов управления;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть математическим аппаратом для анализа и синтеза систем автоматического управления.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать методы решения дифференциальных уравнений, матричной алгебры, теории вероятностей для задач управления;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь применять математические модели для расчета параметров регуляторов, анализа устойчивости и качества управления;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть методами математического моделирования динамических систем.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать методы оптимизации для задач управления;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь применять критерии оптимальности при выборе структуры и параметров систем управления;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть методиками многокритериальной</p>

			оптимизации при проектировании АСУ ТП.
Разработка интеллектуальной АСУП	ПК-1. Способен определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации с применением интеллектуальных систем	ПК 1.1 Знать: определение возможности формализации элементов системы управления, организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим с использованием методов искусственного интеллекта	<p><i>на уровне знаний:</i> знать принципы формализации технологических процессов управления в технических системах; методы искусственного интеллекта, применимые для автоматизации управления (нейронные сети, нечеткая логика, экспертные системы); критерии оценки целесообразности автоматизации;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь проводить анализ технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации; оценивать техническую и экономическую целесообразность внедрения интеллектуальной системы управления;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть методиками предпроектного обследования технических систем и сбора исходных данных для обоснования автоматизации.</p>
		ПК 1.2 Уметь: выполнять сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание интеллектуальной АСУП.	<p><i>на уровне знаний:</i> знать требования к составу и содержанию технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) и интеллектуальных систем;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь собирать, систематизировать и анализировать исходные данные о технической системе, режимах работы, ограничениях и критериях эффективности;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть методами документирования требований к интеллектуальной системе управления и оформления технического задания.</p>

		<p>ПК 1.3 Владеть: способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование необходимости создания интеллектуальной АСУП.</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать методы технико-экономического анализа инвестиционных проектов в области автоматизации; методики расчета затрат на разработку и внедрение интеллектуальных систем управления; <i>на уровне умений:</i> уметь оценивать ожидаемую экономическую эффективность от внедрения интеллектуальной системы управления (снижение брака, энергопотребления, повышение производительности); <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками подготовки технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов автоматизации технических систем.</p>
	<p>ПК-2. Способен разрабатывать информационное обеспечение интеллектуальной АСУП</p>	<p>ПК 2.1 Знать: проектирование интеллектуальной модели данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации.</p> <p>ПК 2.2 Уметь: разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам интеллектуальной АСУП.</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать методы проектирования баз данных для систем управления реального времени; принципы построения интеллектуальных моделей данных; стандарты информационного обмена в промышленных системах; <i>на уровне умений:</i> уметь проектировать структуры данных для хранения технологической информации, параметров работы оборудования и результатов интеллектуальной обработки; <i>на уровне навыков:</i> владеть методами стандартизации документооборота, классификации и кодирования технико-экономической информации в АСУ ТП.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать типовые схемы потоков данных в распределенных системах управления; методы интеллектуальной обработки данных для управления;</p>

		<p>ПК 2.3 Владеть: способностью объединять информационные базы при создании интегрированной интеллектуальной АСУП.</p>	<p><i>на уровне умений:</i> уметь разрабатывать алгоритмы и схемы сбора, передачи, фильтрации, агрегации и анализа технологических данных; <i>на уровне навыков:</i> владеть методиками проектирования информационных потоков между уровнями иерархии АСУ ТП.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать принципы интеграции разнородных информационных систем в промышленности; стандарты обмена данными; <i>на уровне умений:</i> уметь объединять данные от различных источников в единое информационное пространство; <i>на уровне навыков:</i> владеть способностью создавать интегрированные информационные базы для поддержки принятия интеллектуальных решений в управлении техническими системами.</p>
<p>ПК-3. Способен разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП</p>	<p>ПК 3.1 Знать: цели и задачи при проектировании оригинальных компонентов (в том числе программируемых логических контроллеров, интеллектуальных датчиков) интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 3.2 Уметь: разрабатывать задания на проектирование технического, математического, программного,</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать архитектуру и принципы построения программируемых логических контроллеров, интеллектуальных датчиков и исполнительных устройств; современную элементную базу систем управления; <i>на уровне умений:</i> уметь определять требования к техническим характеристикам оригинальных компонентов интеллектуальной системы управления; <i>на уровне навыков:</i> владеть методами описания требований к аппаратным и программным компонентам АСУ ТП.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать нормативные требования к составу заданий на проектирование различных видов обеспечения</p>	

		<p>лингвистического, эргономического обеспечения компонентов АСУП.</p> <p>ПК 3.3 Владеть: разработкой плана мероприятий по внедрению оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП.</p>	<p>автоматизированных систем; стандарты в области человеко-машинного интерфейса и эргономики; <i>на уровне умений:</i> уметь разрабатывать технические задания на проектирование контроллеров, SCADA-систем, интеллектуальных алгоритмов управления и интерфейсов оператора; <i>на уровне навыков:</i> владеть методами формализации требований к функциональным и обеспечивающим компонентам интеллектуальных систем управления.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать методы календарного планирования внедренческих работ в промышленной автоматизации; требования к проведению пуско-наладочных работ; <i>на уровне умений:</i> уметь формировать этапы, сроки и ресурсное обеспечение внедрения новых компонентов в действующую техническую систему; <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками разработки графиков инсталляции, настройки и интеграции оригинальных компонентов в контур управления.</p>
ПК-4. Способен контролировать ввод в действие и эксплуатации интеллектуальной АСУП		ПК 4.1 Знать: методы контроля результатов опытной эксплуатации интеллектуальной АСУП.	<p><i>на уровне знаний:</i> знать методы и критерии приемо-сдаточных испытаний автоматизированных систем управления; порядок проведения опытной эксплуатации; методики фиксации параметров работы системы; <i>на уровне умений:</i> уметь контролировать соответствие фактических характеристик интеллектуальной системы требованиям технического задания в процессе опытной эксплуатации;</p>

		<p>ПК 4.2 Уметь: проверять методическое обеспечение интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 4.3 Владеть: способностью оценить эффективность интеллектуальной АСУП в условиях промышленной эксплуатации.</p>	<p><i>на уровне навыков:</i> владеть методами анализа отклонений и формирования актов и протоколов испытаний.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать состав эксплуатационной документации; требования к методикам поверки, настройки и обслуживания;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь проверять полноту и качество методического обеспечения АСУ ТП, включая инструкции для персонала, регламенты и методики;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть навыками экспертизы технической и эксплуатационной документации на соответствие нормативным требованиям.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать показатели эффективности автоматизированных систем управления;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь собирать статистику работы системы в реальных условиях, вычислять фактические значения показателей эффективности, сравнивать с проектными;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть способностью формировать заключение об эффективности интеллектуальной АСУ ТП и выработать рекомендации по доработке.</p>
<p>Ввод в действие интеллектуальной АСУП</p>	<p>ПК- 5. Способен планировать предварительные испытания и опытную эксплуатацию интеллектуальной АСУП</p>	<p>ПК 5.1 Знать: методы проверки результатов работы компонентов интеллектуальной АСУП в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать типовые методики автономной и комплексной наладки систем управления; методы верификации и валидации программного обеспечения;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь проверять работоспособность отдельных модулей и подсистем, их соответствие заложенным алгоритмам и параметрам;</p> <p><i>на уровне навыков:</i></p>

		<p>ПК 5.2 Уметь: разрабатывать контрольные примеры для проверки программного обеспечения АСУП</p> <p>ПК 5.3 Владеть: способностью разрабатывать и согласовывать программы предварительных испытаний и опытной эксплуатации интеллектуальной АСУП в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>владеть методами тестирования интеллектуальных алгоритмов управления на имитационных моделях и реальном оборудовании.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать методы проектирования тестовых сценариев для АСУ ТП; методы граничных испытаний;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь создавать наборы входных воздействий и эталонных реакций для проверки корректности работы управляющих программ и интеллектуальных алгоритмов;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть навыками создания библиотек тестов для автоматизированной проверки ПО систем управления.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать нормативную базу по видам испытаний АСУ; порядок согласования программ испытаний с заказчиком и надзорными органами;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь формировать программы и методики испытаний, определять состав комиссии, сроки и объемы опытной эксплуатации;</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть способностью организации процедуры предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУ ТП на промышленном объекте.</p>
ПК-6. Способен проводить техническое обслуживание интеллектуальной АСУП		ПК 6.1 Знать: способы консультирования пользователей интеллектуальной АСУП.	<p><i>на уровне знаний:</i> знать типовые запросы и проблемные ситуации, возникающие при эксплуатации автоматизированных систем; методы передачи знаний пользователям;</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь проводить инструктажи, обучающие</p>

		<p>ПК 6.2 Уметь: выявлять причины отказов и нарушений работы АСУП</p> <p>ПК 6.3 Владеть: способностью разработать план по проверке работы, ремонту и замене технических средств</p>	<p>семинары и консультации для персонала по работе с системой; составлять понятные инструкции; <i>на уровне навыков:</i> владеть способностью эффективно взаимодействовать с заказчиком и оперативным персоналом при решении эксплуатационных вопросов.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать типовые неисправности аппаратных средств и ошибки программного обеспечения; методы диагностики; <i>на уровне умений:</i> уметь применять диагностическое оборудование для локализации причин отказов; <i>на уровне навыков:</i> владеть методами анализа журналов событий, трендов и аварийных сообщений с целью установления первопричины нарушения работы.</p> <p><i>на уровне знаний:</i> знать регламенты технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта оборудования автоматизации; правила замены отказавших модулей без остановки процесса; <i>на уровне умений:</i> уметь планировать периодичность проверок, формировать графики ТО, определять необходимый запас сменных элементов и инструментов; <i>на уровне навыков:</i> владеть способностью организовывать работы по восстановлению работоспособности системы управления с минимизацией простоев технологического оборудования.</p>
--	--	---	---

По результатам прохождения производственной практики: технологической (производственно-технологической) практики обучающийся должен:

знать:

порядок проектирования, внедрения и сопровождения систем автоматизации технологических процессов, промышленных контроллеров, SCADA-систем и средств измерения применительно к реальному производству;

международные стандарты оформления рабочей и эксплуатационной документации на системы управления, а также порядок разработки и согласования норм, правил и регламентов в составе проектной группы;

методы обеспечения надёжности, диагностики, резервирования и промышленной безопасности автоматизированных систем, включая требования к защите информации в АСУ ТП;

принципы монтажа, пуско-наладки, опытной эксплуатации, оценки работоспособности и эффективности программно-аппаратных средств управления на действующем оборудовании;

методологию обследования и оптимизации технологических процессов для целей реконфигурации или модернизации автоматизации;

требования к формализации алгоритмов управления, разработке, отладке, тестированию и документированию программ для ПЛК, промышленных контроллеров и встраиваемых систем;

методики технико-экономического анализа и сравнения характеристик существующих средств автоматизации, датчиков, исполнительных механизмов и регуляторов для выбора оптимальных решений.

уметь:

самостоятельно углублять и применять теоретические знания при решении реальных производственных задач автоматизации, диагностики и наладки;

применять современные технологии автоматического и автоматизированного управления, в том числе отечественные ПАК и SCADA, для решения задач модернизации существующего оборудования;

осуществлять рациональный поиск технической документации, спецификаций, аналогов оборудования в глобальных сетях с соблюдением авторских прав и требований конфиденциальности;

применять методы диагностики, резервирования и защиты информации в промышленных сетях и контроллерах при эксплуатации АСУ ТП;

применять российские и международные стандарты (ГОСТ, IEC, ISO) при разработке, оформлении и защите технической документации на всех этапах жизненного цикла системы управления;

разрабатывать и согласовывать стандарты, нормы, правила и технические регламенты в соответствии со своей ролью в проектной или эксплуатационной команде;

самостоятельно устанавливать, настраивать и администрировать системное и прикладное ПО (SCADA, среды программирования ПЛК, HMI-проекты) для функционирования автоматизированных систем;

устанавливать, подключать и наладить промышленное оборудование: контроллеры, модули ввода/вывода, датчики, исполнительные механизмы, частотные преобразователи, панели оператора;

оценивать работоспособность установленного ПО и оборудования, проводить пуско-наладочные работы и участвовать в комплексном опробовании систем;

оценивать эффективность настройки и наладки систем автоматизации (точность регулирования, быстродействие, надёжность, энергоэффективность);

анализировать технологические процессы производственного подразделения для выявления узких мест и задач, решаемых средствами автоматизации;

разрабатывать технические задания на оснащение (дооснащение) участков средствами автоматизации, контроллерами, сетевым оборудованием промышленных сетей (PROFINET, Modbus, EtherNet/IP и др.);

формализовывать и разрабатывать алгоритмы управления для конкретных технологических операций с учётом реальных ограничений;

разрабатывать, отлаживать, тестировать и документировать промышленный программный код (на языках стандарта IEC 61131-3 или высокоуровневых для встраиваемых систем);

анализировать функциональные возможности, надёжность, стоимость владения и область применения существующих программно-аппаратных средств, обоснованно выбирать оптимальные для решения производственных задач.

владеть:

навыками самостоятельной практической деятельности по проектированию, монтажу, наладке, опытной эксплуатации и сопровождению компонентов систем автоматизации на конкретном рабочем месте в роли техника, инженера-стажёра или оператора АСУ ТП;

навыками применения российских и международных стандартов при разработке, оформлении и защите технической и эксплуатационной документации (схем автоматизации, таблиц соединений, инструкций, паспортов, протоколов);

навыками установки, настройки, комплексного опробования, оценки работоспособности и эффективности промышленного программного и аппаратного обеспечения;

навыками анализа действующих технологических процессов, составления дефектных ведомостей и разработки технических заданий на модернизацию или оснащение подразделений;

навыками алгоритмизации, промышленного программирования ПЛК, отладки, верификации и документирования управляющих программ;

навыками сравнительного анализа, выбора и обоснования программно-аппаратных средств автоматизации для решения конкретных производственных задач;

навыками работы в команде проекта по разработке, внедрению, приёмке или модернизации системы управления технологическим процессом,

включая участие в выработке корпоративных стандартов, норм и регламентов на предприятии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Освоение дисциплины дает возможность расширения и углубления знаний, полученных на предшествующем этапе обучения, приобретения умений и навыков, определяемых содержанием программы. Компетенции, которые формируются в процессе освоения дисциплины, необходимы для успешной профессиональной деятельности. Обучающиеся приобретают способность самостоятельно находить и использовать необходимые содержательно-логические связи с другими дисциплинами программы, такими как: Математика, Физика, Теоретическая механика, Информатика, Информационные технологии, Инженерная и компьютерная графика, Программирование и основы алгоритмизации, Теория автоматического управления, Введение в специальность, Дискретная математика, Введение в проектную деятельность, Проектная деятельность, Человеко-машинное взаимодействие, Аппаратные и программные промышленные интерфейсы, Цифровые системы управления, Программные средства для анализа и синтеза систем, Интернет-технологии, Интернет-программирование, Защита информации, Криптографические методы защиты информации, Учебная практика (ознакомительная практика).

Практику обучающиеся проходят по очной и заочной форме обучения – в 4-м семестре.

Б2.П.В.2(П) «Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика)» является промежуточным этапом формирования компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 в процессе освоения ОПОП.

Б2.П.В.2(П) «Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика)» *основывается* на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Математика, Физика, Теоретическая механика, Информатика, Информационные технологии, Инженерная и компьютерная графика, Программирование и основы алгоритмизации, Теория автоматического управления, Введение в специальность, Дискретная математика, Введение в проектную деятельность, Проектная деятельность, Человеко-машинное взаимодействие, Аппаратные и программные промышленные интерфейсы, Цифровые системы управления, Программные средства для анализа и синтеза систем, Интернет-технологии, Интернет-программирование, Защита информации, Криптографические методы защиты информации, Учебная практика (ознакомительная практика) и *является предшествующей* для изучения дисциплин Микропроцессорные устройства систем управления, Технологические процессы автоматизированных производств,

Базы данных, Идентификация и диагностика систем, Локальные системы управления, Технические средства автоматизации и управления, Проектирование автоматизированных систем, Надежность систем управления, Оптимальные системы управления, Автоматизированные информационно-управляющие системы, Моделирование систем управления, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Методы оптимизации и автоматизации проектирования, ЭВМ и периферийные устройства, Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика), Строевая подготовка Производственная практика (проектная практика), Производственная практика (преддипломная практика), Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной, заочной форме обучения является дифзачет (зачет с оценкой).

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 4 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з.е. - 108 ак.час	108 ак.час
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	6	4
<i>Лекции</i>	-	-
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	-	-
<i>Консультация</i>	6	6
Самостоятельная работа	102	102
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Дифзачет (зачет с оценкой)	Дифзачет (зачет с оценкой)

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 4 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з.е. - 108 ак.час	108 ак.час
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	6	6
<i>Лекции</i>	-	-
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	-	-
<i>Консультация</i>	6	6
Самостоятельная работа	98	98
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	дифзачет (зачет с оценкой) – 4 часа	дифзачет (зачет с оценкой) – 4 часа

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения, заочная форма обучения

Содержание практики соотносится с видами и задачами профессиональной деятельности, определяемой ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), направленность (профиль) программы – Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления направлено на получение первичных профессиональных умений и навыков, на привитие необходимых практических умений и навыков по техническому обеспечению и автоматизации деятельности организаций, реализации в своей деятельности положений технической, эксплуатационной и регламентной документации; выполнение под контролем руководителей практики должностных обязанностей по анализу и составлению технической документации, участию в настройке, проверке и диагностике технических средств автоматизации, контроллеров, датчиков и исполнительных устройств, в том числе с использованием средств защиты информации и промышленной безопасности, разрешении технических и организационных вопросов эксплуатации систем управления.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает: разработку, внедрение и сопровождение систем автоматического и автоматизированного управления техническими и технологическими объектами; обеспечение функционирования систем сбора данных, контроля, управления и диспетчеризации.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются технические средства автоматизации, системы управления, технологические процессы как объекты управления, алгоритмическое и программное обеспечение систем управления, техническая и эксплуатационная документация, процессы измерения, контроля, регулирования и управления параметрами технических систем.

Формы проведения производственной практики определяются содержанием программы практики и осуществляются в виде непрерывного цикла в форме изучения и участия в профессиональной деятельности в определенные учебным планом сроки с учетом возможностей производственной базы по месту прохождения практики.

Прохождение практики состоит из самостоятельных разделов и включает следующие элементы:

1. Начальный этап (включает знакомство с программой практики и требованиями к оформлению ее результатов, решение организационных вопросов, прохождение инструктажа по технике безопасности и промышленной безопасности, ознакомление с режимом работы организации, локальными нормативными актами и правилами внутреннего трудового распорядка).

2. Практико-ориентированный этап (выполнение содержания программы практики: изучение структуры подразделений автоматизации, АСУ ТП, служб главного прибориста или диспетчеризации, технических средств управления (датчики, контроллеры, щитовое оборудование, исполнительные механизмы) организации, участие в настройке, проверке и диагностике элементов систем

управления, работа с технической и эксплуатационной документацией (принципиальные, функциональные, монтажные схемы, регламенты), выполнение индивидуальных заданий руководителя практики).

3. Заключительный этап. Обработка и анализ полученной информации, систематизация материалов, оформление отчета по практике. Защита практики.

Содержание практики

Таблица 2.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах				Код индикатора достижений компетенции
		Организация прохождения практики	Сбор фактических материалов и литературы	Систематизация фактически полученных материалов и литературы		
1	<i>Начальный этап:</i> - выбор места прохождения практики; - получение направления на практику; - получение материалов для прохождения практики (дневник, программа); - подготовка плана (графика) практики.	4			Собеседование с руководителем практик и от кафедры	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	<i>Практико-ориентированный этап:</i> -выполнение индивидуальных заданий программы практики (ознакомление со структурой и работой ИТ-подразделения организации, изучение технической документации и программных средств по месту прохождения практики; ведение дневника прохождения практики).		102		Контроль со стороны руководителя практик и по месту ее прохождения	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3	<i>Заключительный этап:</i> - обработка и анализ полученных материалов по результатам практики; - с учетом отзыва			2	Отзыв от руководителя. Практик и Отчет	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-

руководителя подготовка к защите отчета по практике; - защита отчета.				по практик е. Защита отчета	2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого	4	102	2	108	

Студенты допускаются к работе только после прохождения вводного инструктажа по технике безопасности и первичного инструктажа на рабочем месте.

Рекомендации по содержанию этапов (разделов) производственной практики: технологической (производственно-технологической) практики

Этапами практики являются ступени, которые должен пройти обучающийся для того, чтобы освоить необходимый объем компетенций. Для каждого этапа практики руководителем организации формируются конкретные задания.

На *начальном этапе* практики предусматривается знакомство с местом прохождения практики с целью изучения основы деятельности соответствующих предприятий, их задачи и структуру.

Общий порядок подготовки кафедры к прохождению студентами практик следующий:

ответственный по кафедре распределяет студентов по организациям, на базе которых они будут проходить практику, и разрабатывает проект приказа о прохождении ими практики;

руководители практики от кафедры совместно с руководителями практик от профильных организаций уточняют программу практик и индивидуальные задания для каждого студента с учетом их должностного предназначения и специфики ИТ-направления;

руководители практики от кафедры записывают тему и содержание индивидуального задания каждому студенту;

ответственный по кафедре организует общее собрание студентов, на котором раскрывает цели и задачи практик, содержание программ и порядок отчета об их выполнении.

На *втором — практико-ориентированном этапе* обучающимся на практике предлагается принять участие в конкретных мероприятиях: присутствовать при настройке, проверке и диагностике технических средств автоматизации (контроллеров, датчиков, исполнительных устройств, панелей оператора); участвовать в диагностике и устранении типовых неисправностей систем управления и средств измерения; участвовать в проверках соответствия технических и программных средств автоматизации требованиям эксплуатационной документации, промышленной и информационной безопасности; изучить состав и содержание реально выполняемых функций определенного структурного подразделения организации, выявить механизмы взаимодействий с другими подразделениями, сформулировать предложения по совершенствованию

деятельности организации, структурного подразделения.

Обучающийся должен овладеть навыками организационной работы в сфере автоматизации и управления техническими системами путем участия в обеспечении функционирования, диагностики, мониторинга и сопровождения систем сбора данных, контроля и управления в органах, организациях.

На этом этапе практики выполняются задания: анализ кадрового состава структурного подразделения организации; анализ структурных элементов систем управления, определение их роли и места в реализации эксплуатационных, технических, информационных и иных функций, возложенных на соответствующее подразделение (организацию).

В отчете обучающимся должен быть представлен квалифицированный анализ той или иной конкретной проблемы, разработана программа и предложен инструментарий решения проблемы, сделаны заключения о возможности практического использования (внедрения) полученных результатов. Все это составляет основу отчета обучающегося о практике.

Руководителем практики от организации могут быть внесены изменения и дополнения в определение этапов, в задания на каждом из этапов в зависимости от особенностей профильной организации. Источниками информации на данном этапе могут служить документы (техническая документация: принципиальные и функциональные схемы автоматизации, паспорта на оборудование, регламенты, программы для ПЛК, протоколы диагностики, инструкции по эксплуатации), как внутренние, так и внешние, а также данные, полученные путем опроса членов организации (анкетирование, интервьюирование) и личных наблюдений обучающегося.

Обучающиеся выполняют индивидуальное задание по направлению подготовки, выдаваемой непосредственным руководителем от организации. В отчете данный этап практики может быть отражен в виде описания личных функциональных обязанностей, реализуемых обучающимся на рабочем месте, и практических результатов, достигнутых в процессе прохождения практики.

Правила и нормы техники безопасности.

Согласно договору о практической подготовке обучающихся Профильная организация назначает ответственного на предприятии, который:

- знакомит обучающихся с правилами техники безопасности на рабочем месте с обязательным оформлением установленной документации и отметкой в путевке на практику;

- проводит вводные инструктажи по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка на предприятии.

Обучающиеся, находящиеся на практике, подчиняются всем нормам и правилам по безопасности и охране труда, действующим на предприятии.

Заключительный этап практики предполагает оформление (в течение последних трех дней практики) результатов, полученных за весь период практики, в виде итогового отчета. Защита отчетов.

К отчету могут быть приложены образцы технических документов и программных артефактов, к которым обучающийся имел доступ; обобщить

данные о практической деятельности указанных ИТ-подразделений и автоматизированных систем.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Форма отчетности по производственной практике - зачет с оценкой.

Производственная практика направлена на получение обучающимися профессиональных умений и навыков.

Организация производственной практики должна быть направлена на выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемым направлением подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), направленность (профиль) подготовки Интеллектуальные системы и средства автоматизированных систем устанавливается Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политеха и кафедрой.

Организация проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, осуществляется непосредственно в профильной организации. Для обучающихся заочного отделения допускается проведение практики по месту работы, если деятельность соответствует формированию компетенций по образовательной программе соответствующего профиля.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу образовательной организации, организующей проведение практики (далее - руководитель практики от организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от организации:

- ~ составляет рабочий график (план) проведения практики;
- ~ разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- ~ участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- ~ осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- ~ оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- ~ оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- ~ согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- ~ предоставляет рабочие места обучающимся;
- ~ обеспечивает безопасные условия прохождения практик

~ обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

~ проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Направление на практику оформляется распорядительным актом руководителя организации или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими соответствует требованиям к содержанию практики.

~ Обучающиеся в период прохождения практики:

~ выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

~ соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;

~ соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Результаты прохождения практики оцениваются и учитываются в порядке, установленном организацией.

Оценка формирования умений, знаний и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при проведении практики определяется в процессе собеседования, проверки отчетной документации и выполнением индивидуального задания.

Собеседование проводится руководителем практики от института (филиала) перед итоговой конференцией индивидуально.

Форма и вид отчетности обучающихся о прохождении учебной практики по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), направленность (профиль) подготовки Интеллектуальные системы и средства автоматизированных систем устанавливается Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политеха и кафедрой.

К отчетным документам относятся:

– индивидуальное задание обучающемуся на производственную практику (Приложение № 2);

– совместный рабочий график проведения производственной практики (Приложение № 3);

– дневник прохождения производственной практики (Приложение № 4);

– отчет о прохождении производственной практики (Приложение № 5);

– отзыв руководителя производственной практики от профильной организации (Приложение № 6).

Порядок заполнения указанных документов, их содержание и сроки

представления на кафедру определяется программой производственной практики.

Формы аттестации результатов производственной практики устанавливаются рабочим учебным планом с учетом требований ФГОС ВО.

Итоги прохождения производственной практики принимаются руководителем практики от Чебоксарского института (филиала) и обсуждаются на заседании кафедры.

При подведении итогов производственной практики принимается во внимание качество выполнения программы практики и индивидуального задания обучающегося в процессе прохождения практики.

Результаты защиты отчетов по производственной практике оформляются ведомостью и выставляются в зачетную книжку обучающегося.

Производственная практика завершается составлением и защитой каждым обучающимся отчета о практике, который оформляется в соответствии с программой практики. Отчет подписывает сам обучающийся (с указанием даты), визирует руководитель от профильной организации, на титульном листе проставляется печать организации. Отчет составляется после каждой части практики.

В течение производственной практики обучающиеся ведут дневники практики, записывая в них выполненные этапы, предусмотренные индивидуальным заданием, а также проводят обработку собранных материалов для включения в отчет.

Дневник ведется по установленной форме. Записи делаются ежедневно в конце рабочего дня. В дневник записываются все виды работ выполняемых обучающимся. Обучающийся должен высказать свое мнение и сделать выводы о практике.

По окончании практики руководитель практики от профильной организации проверяет записи в дневнике и оценивает знания обучающегося.

По мере сбора и изучения материалов составляется отчет по следующей структуре: титульный лист, содержание (оглавление), совместный план-график производственной практики, основная часть, список использованных источников и литературы и приложения.

Объем отчета, должен составлять 25 – 30 страниц текста, напечатанного на компьютере шрифтом Times New Roman Cyr № 14 через 1,5 интервала на стандартной бумаге формата А-4. Поля: сверху, снизу, справа – 2 см, слева – 3 см.

Номера страниц отчета, включая приложения, проставляются арабскими цифрами в верхнем правом углу, нумерация единая

Основная часть отчета включает введение, заключение и несколько разделов, каждый из которых нужно начинать с новой страницы.

Во введении следует рассказать об актуальности прохождения учебной практики, о необходимости практики для закрепления теоретических знаний, сформулировать цели и задачи практики.

Основная часть отчета должна содержать:

– общую характеристику места прохождения практики (полное название организации или ее ИТ-подразделения);

– информацию об организационной структуре (органы управления, отделы, в том числе ИТ-служба, отдел автоматизации, разработки, сопровождения), целях деятельности, компетенции, месте ИТ-функции в общей структуре организации;

– анализ информации, на основании которой проведено изучение деятельности соответствующей организации (ИТ-подразделения) (внутренние регламенты, технические политики, стандарты оформления кода, инструкции по работе с информационными системами, должностные регламенты ИТ-специалистов, а также документация, разрабатываемая или поддерживаемая подразделением), иные материалы, беседы со специалистами отдела или организации;

– информацию о выполненной работе;

– ответы на вопросы, которые были поставлены обучающемуся руководителем от организации при прохождении собеседования;

– описание технической и проектной документации, с которыми ознакомился обучающийся во время прохождения практики;

– иные вопросы, возникшие во время прохождения практики;

– собственное мнение обучающегося о работе организации (ее ИТ-подразделения, уровня автоматизации, используемых технологий, организации процессов разработки и сопровождения), избранной в качестве места прохождения практики.

В заключении должны быть представлены обобщенные выводы и рекомендации по совершенствованию рассматриваемых вопросов в соответствии с целями и задачами производственной практики.

Список использованных источников и литературы включает нормативные документы, учебную и научную литературу, периодические издания, внутренние документы организации.

Отчет должен быть четким, убедительным, кратким, логически последовательным. Отчет готовится в течение всей производственной практики. Для его оформления в конце практики отводятся два дня.

К отчету также прилагается дневник прохождения производственной практики, отзыв руководителя практики от профильной организации с оценкой работы обучающихся. Дневник и отзыв должны быть заверены подписью и печатью профильной организации и представлены на кафедру.

Аттестация по итогам производственной практики осуществляется в форме защиты отчета о прохождении производственной практики. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Время проведения аттестации определяется рабочим учебным планом по соответствующей форме обучения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 102 часов по очной форме и 98 часов заочной форме обучения.

В процессе прохождения практики обучающемуся необходимо:

ознакомиться с организационно-распорядительными и техническими документами органа или организации (по месту прохождения практики), его структурой, функциями, полномочиями, особенностями взаимоотношений с другими организациями (в том числе в части информационного взаимодействия и ИТ-обеспечения);

своевременно и тщательно выполнять указания практического работника (руководителя практики от профильной организации).

При выполнении различных видов работ на практике обучающемуся целесообразно пользоваться такими методиками, как: анализ организационно-технической и эксплуатационной документации с позиции соответствия её требованиям при реализации сотрудниками ИТ-подразделения своих функций в конкретных ситуациях; обсуждение с практическим работником возникающих сложных вопросов в ходе изучения документов органа или организации по месту прохождения практики; анализ конкретных ситуаций (неисправности, сбои, запросы пользователей, задачи по настройке и администрированию) при выполнении заданий программы практики.

Во время прохождения производственной практики используются следующие технологии: проведение ознакомительной лекции руководителем практики от кафедры Института; ознакомительная беседа с руководителем практики от профильной организации, выбранной в качестве базы для прохождения практики; инструктаж по технике безопасности; инструктаж по правилам внутреннего распорядка и охраны труда в органе (организации); обучение приемам работы с технической и эксплуатационной документацией в органе (организации); обучение методам составления и оформления технических документов (акты, журналы учёта, инструкции пользователя, схемы, отчёты); самостоятельная работа обучающихся под контролем руководителя практики от кафедры и руководителя от органа (организации); обсуждение с руководителем практики от органа (организации) вопросов эксплуатации, настройки, администрирования и сопровождения программно-аппаратных средств; обучение правилам написания отчета о практике; общее обсуждение отчетов о практике и их защита, а также специальные методики проведения научных и практических исследований в области информатики и вычислительной техники (анализ производительности, тестирование, моделирование, сравнительный анализ оборудования и ПО). В зависимости от характера выполняемой работы обучающийся также может использовать научно-исследовательские технологии, связанные с поиском и обработкой технических источников информации (научные статьи, документация, спецификации, форумы профессиональных сообществ, базы знаний производителей).

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими производственной практики являются:

Положение о практической подготовке

настоящая программа производственной практики, индивидуальные задания руководителей практики, методические рекомендации.

Руководство производственной практикой от Института осуществляется

руководителем практики, рекомендованным кафедрой.

Руководство производственной практикой от органа или организации осуществляется руководителем практики, который назначается руководителем соответствующего органа или организации.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Начальный этап	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>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</p> <p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)</p> <p>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</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p> <p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели,</p>	<p>Выполнение индивидуального задания.</p> <p>Проверка отчетной документации</p> <p>Выполнение контрольного задания</p>

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		<p>и военных конфликтов</p> <p>ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p> <p>ПК-1. Способен определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации с применением интеллектуальных систем</p> <p>ПК-2. Способен разрабатывать информационное обеспечение интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-3. Способен разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-4. Способен контролировать ввод в действие и эксплуатации интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-5. Способен планировать предварительные испытания и опытную эксплуатацию интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-6. Способен проводить техническое обслуживание интеллектуальной АСУП</p>	<p>учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p>УК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе</p> <p>УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p> <p>УК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения</p> <p>УК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p>УК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>УК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p>ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы, необходимые для анализа задач в области интеллектуальных систем и средств автоматизированного управления.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения теоретических и прикладных задач проектирования, наладки и эксплуатации систем автоматизированного управления.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками выбора оптимальных вариантов решения задач инженерной деятельности.</p> <p>ПК 1.1 Знать: определение возможности формализации элементов</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>системы управления, организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим с использованием методов искусственного интеллекта</p> <p>ПК 1.2 Уметь: выполнять сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 1.3 Владеть: способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование необходимости создания интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 2.1 Знать: проектирование интеллектуальной модели данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации.</p> <p>ПК 2.2 Уметь: разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 2.3 Владеть: способностью объединять информационные базы при создании интегрированной интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 3.1 Знать: цели и задачи при проектировании оригинальных компонентов (в том числе программируемых логических контроллеров, интеллектуальных датчиков) интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 3.2 Уметь: разрабатывать задания на проектирование технического, математического, программного, лингвистического, эргономического</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>обеспечения компонентов АСУП. ПК 3.3 Владеть: разработкой плана мероприятий по внедрению оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП. ПК 4.1 Знать: методы контроля результатов опытной эксплуатации интеллектуальной АСУП. ПК 4.2 Уметь: проверять методическое обеспечение интеллектуальной АСУП. ПК 4.3 Владеть: способностью оценить эффективность интеллектуальной АСУП в условиях промышленной эксплуатации. ПК 5.1 Знать: методы проверки результатов работы компонентов интеллектуальной АСУП в соответствии с техническим заданием. ПК 5.2 Уметь: разрабатывать контрольные примеры для проверки программного обеспечения АСУП ПК 5.3 Владеть: способностью разрабатывать и согласовывать программы предварительных испытаний и опытной эксплуатации интеллектуальной АСУП в соответствии с техническим заданием. ПК 6.1 Знать: способы консультирования пользователей интеллектуальной АСУП. ПК 6.2 Уметь: выявлять причины отказов и нарушений работы АСУП ПК 6.3 Владеть: способностью разработать план по проверке работы, ремонту и замене технических средств</p>	
2.	Практико-ориентированный этап	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Осуществляет	Выполнение индивидуального задания.

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		<p>применять системный подход для решения поставленных задач УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) 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 ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики ПК-1. Способен определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации с применением интеллектуальных</p>	<p>поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды УК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные</p>	<p>Проверка отчетной документации Выполнение контрольного задания</p>

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		<p>систем</p> <p>ПК-2. Способен разрабатывать информационное обеспечение интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-3. Способен разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-4. Способен контролировать ввод в действие и эксплуатации интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК- 5. Способен планировать предварительные испытания и опытную эксплуатацию интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-6. Способен проводить техническое обслуживание интеллектуальной АСУП</p>	<p>нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p> <p>УК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения</p> <p>УК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p>УК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>УК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы, необходимые для анализа задач в области интеллектуальных систем и средств автоматизированного управления. ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения теоретических и прикладных задач проектирования, наладки и эксплуатации систем автоматизированного управления. ОПК-1.3 Владеет навыками выбора оптимальных вариантов решения задач инженерной деятельности. ПК 1.1 Знать: определение возможности формализации элементов системы управления, организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим с использованием методов искусственного интеллекта ПК 1.2 Уметь: выполнять сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание интеллектуальной АСУП. ПК 1.3 Владеть: способностью разрабатывать технико-</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>экономическое обоснование необходимости создания интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 2.1 Знать: проектирование интеллектуальной модели данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации.</p> <p>ПК 2.2 Уметь: разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 2.3 Владеть: способностью объединять информационные базы при создании интегрированной интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 3.1 Знать: цели и задачи при проектировании оригинальных компонентов (в том числе программируемых логических контроллеров, интеллектуальных датчиков) интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 3.2 Уметь: разрабатывать задания на проектирование технического, математического, программного, лингвистического, эргономического обеспечения компонентов АСУП.</p> <p>ПК 3.3 Владеть: разработкой плана мероприятий по внедрению оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 4.1 Знать: методы контроля результатов опытной эксплуатации интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 4.2 Уметь: проверять методическое обеспечение интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 4.3 Владеть: способностью оценить</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>эффективность интеллектуальной АСУП в условиях промышленной эксплуатации.</p> <p>ПК 5.1 Знать: методы проверки результатов работы компонентов интеллектуальной АСУП в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.2 Уметь: разрабатывать контрольные примеры для проверки программного обеспечения АСУП</p> <p>ПК 5.3 Владеть: способностью разрабатывать и согласовывать программы предварительных испытаний и опытной эксплуатации интеллектуальной АСУП в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 6.1 Знать: способы консультирования пользователей интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 6.2 Уметь: выявлять причины отказов и нарушений работы АСУП</p> <p>ПК 6.3 Владеть: способностью разработать план по проверке работы, ремонту и замене технических средств</p>	
3.	<p>Заключительный этап</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>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</p> <p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых</p>	<p>Выполнение индивидуального задания.</p> <p>Проверка отчетной документации</p> <p>Выполнение контрольного задания</p>

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		<p>реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)</p> <p>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</p> <p>ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p> <p>ПК-1. Способен определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации с применением интеллектуальных систем</p> <p>ПК-2. Способен разрабатывать информационное обеспечение интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-3. Способен разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-4. Способен контролировать ввод в действие и эксплуатации интеллектуальной АСУП</p>	<p>обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p> <p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p>УК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе</p> <p>УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p> <p>УК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения</p> <p>УК-4.2. Умеет вести обмен</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		<p>ПК- 5. Способен планировать предварительные испытания и опытную эксплуатацию интеллектуальной АСУП</p> <p>ПК-6. Способен проводить техническое обслуживание интеллектуальной АСУП</p>	<p>деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p>УК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>УК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p>ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>математические законы, необходимые для анализа задач в области интеллектуальных систем и средств автоматизированного управления.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения теоретических и прикладных задач проектирования, наладки и эксплуатации систем автоматизированного управления.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками выбора оптимальных вариантов решения задач инженерной деятельности.</p> <p>ПК 1.1 Знать: определение возможности формализации элементов системы управления, организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим с использованием методов искусственного интеллекта</p> <p>ПК 1.2 Уметь: выполнять сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 1.3 Владеть: способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование необходимости создания интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 2.1 Знать: проектирование интеллектуальной модели данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации.</p> <p>ПК 2.2 Уметь: разрабатывать технологические схемы обработки информации по</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>отдельным задачам интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 2.3 Владеть: способностью объединять информационные базы при создании интегрированной интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 3.1 Знать: цели и задачи при проектировании оригинальных компонентов (в том числе программируемых логических контроллеров, интеллектуальных датчиков) интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 3.2 Уметь: разрабатывать задания на проектирование технического, математического, программного, лингвистического, эргономического обеспечения компонентов АСУП.</p> <p>ПК 3.3 Владеть: разработкой плана мероприятий по внедрению оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 4.1 Знать: методы контроля результатов опытной эксплуатации интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 4.2 Уметь: проверять методическое обеспечение интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 4.3 Владеть: способностью оценить эффективность интеллектуальной АСУП в условиях промышленной эксплуатации.</p> <p>ПК 5.1 Знать: методы проверки результатов работы компонентов интеллектуальной АСУП в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.2 Уметь: разрабатывать контрольные примеры для проверки программного обеспечения АСУП</p> <p>ПК 5.3 Владеть:</p>	

№	Контролируемые разделы (темы) практики	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			<p>способностью разрабатывать и согласовывать программы предварительных испытаний и опытной эксплуатации интеллектуальной АСУП в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 6.1 Знать: способы консультирования пользователей интеллектуальной АСУП.</p> <p>ПК 6.2 Уметь: выявлять причины отказов и нарушений работы АСУП</p> <p>ПК 6.3 Владеть: способностью разработать план по проверке работы, ремонту и замене технических средств</p>	

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В образовательной программе по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата) направленность (профиль) программы Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления определяют планируемые результаты обучения на учебной практике - знания, умения и навыки характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенции формируются в рамках следующих этапов:

1. Начальный этап - формирования компетенции предполагает приобретение обучающимися предметных знаний и умений, необходимых для выполнения конкретных профессиональных действий и задач;

2. Практико-ориентированный этап - формирует способность и готовность применять предметные знания и умения в практическом плане, использовать имеющиеся знания и умения для решения стандартных профессиональных задач и практических заданий;

3. Заключительный этап - позволяет актуализировать компетенцию в новых и нестандартных ситуациях, оценивать эффективность и качество имеющихся знаний, умений и навыков и выбирать наиболее эффективные, формирует мотивацию к саморазвитию и самообразованию.

7.2. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе проведения производственной практики

Таблица 5.

№	Наименование этапа практики	Типовые контрольные задания	Индикаторы формируемой компетенции
1	Начальный этап	<p>УК-8, ОПК-1 Изучить нормативные документы по технике безопасности, охране труда (в т.ч. при работе с ЭВМ, технологическим оборудованием, электрическими установками), правилам внутреннего распорядка в организации.</p> <p>УК-1, ПК-2 Ознакомиться с производственно-технологической структурой организации, основными технологическими процессами, видами продукции, техническим оснащением, системой управления производством.</p> <p>ПК-1, ПК-6 Поисковое задание. Используя интернет-ресурсы, отраслевые базы данных и техническую литературу, изучить современные производственные технологии в области управления техническими системами (автоматизация, роботизация, цифровые двойники, промышленный интернет вещей).</p>	<p>УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</p> <p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3</p> <p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
2	Практико-ориентированный этап	<p>УК-1, УК-2, ПК-1 Провести анализ технической документации (технологические регламенты, схемы автоматизации, инструкции, чертежи) по конкретному производственному участку или оборудованию. Сформулировать цели и задачи для выполнения индивидуального задания.</p> <p>ПК-3, ПК-4, ПК-5 Выполнить индивидуальное задание руководителя практики, которое может включать: — изучение конструкции и принципа работы технического средства управления (ПЛК, контроллер, датчик, регулятор, привод); — описание технологического процесса и его параметров; — разработку простого алгоритма управления или настройки;</p>	<p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3</p> <p>ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3</p>

		<p>— работу с прикладным ПО (SCADA, среда программирования ПЛК, САД, система мониторинга).</p> <p>УК-3, УК-4, ПК-2 Командное задание: в составе группы (2-3 человека) провести анализ конкретной производственной ситуации (отклонение параметров, сбой, оптимизация). Совместно подготовить предложения по устранению или улучшению. Результаты оформить в виде протокола и презентовать.</p> <p>ОПК-1, ПК-6 Освоить методы сбора и обработки технологических данных (измерения, логирование, первичная статистика). Выполнить расчёт одного показателя эффективности (например, производительность, надёжность, время простоя).</p>	<p>УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3</p> <p>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
3.	Заключительный этап	<p>УК-2, УК-8 Систематизировать собранные материалы. Оформить отчёт о производственной практике в соответствии с требованиями вуза и организации (структура, содержание, приложения).</p> <p>УК-1, ПК-1, ПК-6 Сформулировать выводы по результатам практики: — какие технологические процессы и системы управления изучены; — какие практические навыки приобретены (работа с оборудованием, ПО, документацией); — как результаты практики соотносятся с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>УК-3, УК-4, ПК-2, ПК-5 Представить отчёт к защите. Доложить основные результаты, ответить на вопросы руководителя и членов комиссии. Продемонстрировать понимание связи теории и практики в области управления техническими системами.</p>	<p>УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3</p> <p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p> <p>УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3</p>

7.2.2. Типовые вопросы для оценки уровня освоения компетенций при

прохождении обучающимися практики при собеседовании

Таблица 6.

Код и индикатор формируемой компетенции	Вопросы
УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	<p>С какими источниками информации вы работали на предприятии? Были ли это технические регламенты, инструкции, стандарты?</p> <p>Как вы определяли, какие данные необходимы для выполнения конкретного производственного задания?</p> <p>Приведите пример, когда вам пришлось проанализировать и обобщить информацию перед принятием технического решения.</p>
УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	<p>Как происходило ваше включение в рабочий коллектив?</p> <p>Какие задачи вы выполняли совместно с другими специалистами?</p> <p>Какие трудности возникали при взаимодействии с сотрудниками, и как вы их преодолевали?</p>
УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3	<p>Приходилось ли вам работать в команде с другими практикантами или сотрудниками? Как распределялись задачи? Как вы разрешали возможные разногласия?</p>
УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	<p>Какие задачи вам ставились в начале практики? Как вы планировали их выполнение?</p> <p>Возникали ли ситуации, когда вы самостоятельно определяли последовательность действий?</p> <p>Приведите пример, когда от вашей инициативности зависел успех выполнения задания.</p>
УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	<p>Оформляли ли вы рабочие отчеты, акты, журналы или другую документацию на предприятии?</p> <p>Использовали ли вы англоязычные интерфейсы, техническую документацию, или общались с представителями других стран?</p> <p>Какие профессиональные термины и сокращения чаще всего использовались в вашей практике?</p>
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p>Какие естественнонаучные и общинженерные знания (физика, математика, электротехника, механика) вы применяли при анализе технологических процессов?</p> <p>Приведите конкретный пример.</p>
ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	<p>Какие методы сбора производственных данных применялись на предприятии?</p> <p>С какими типами информации и сигналов вы работали (аналоговые, цифровые, сенсорные)?</p> <p>Какие программы или приборы использовались для хранения и обработки информации?</p>
ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	<p>Были ли у вас задачи по доработке или улучшению существующих схем автоматизации?</p> <p>Как вы оценивали эффективность или корректность схем управления?</p> <p>Участвовали ли вы в подготовке проектной или сопроводительной документации?</p>
ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	<p>Какие виды технической документации вы оформили или</p>

	<p>изучили в рамках практики (технологические карты, инструкции, паспорта оборудования и пр.)?</p> <p>Какие нормативные требования применялись на предприятии к оформлению документации?</p> <p>Насколько важно ведение технической документации в промышленной среде?</p>
ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<p>Разрабатывали ли вы программный код, сценарии управления или конфигурации ПЛК/SCADA-систем?</p> <p>Какие алгоритмы управления были реализованы или проанализированы?</p> <p>Использовались ли языки программирования или среды визуального проектирования (Ladder, Function Block, C, Python и др.)?</p>
ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4	<p>Моделировали ли вы какие-либо производственные процессы или элементы систем управления?</p> <p>С какими программными инструментами (например, MATLAB, Simulink, TIA Portal) вы работали?</p> <p>Какие результаты вы получили, и как они были интерпретированы?</p>
ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	<p>В каких процедурах наладки или испытаний вы участвовали?</p> <p>Какие параметры систем вы контролировали или корректировали в ходе настройки?</p> <p>Были ли выявлены неисправности или несоответствия?</p> <p>Как они устранялись?</p>

7.2.3. Индивидуальные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе проведения учебной практики.

Индивидуальные задания для оценки уровня освоения компетенций при прохождении обучающимися практики.

Таблица 7.

Код и индикатор формируемой компетенции	Пример индивидуального задания
ПРАКТИКА В ОРГАНИЗАЦИИ ООО «НПО «Каскад-ГРУП»	
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	<p>Изучить архитектуру и основные компоненты SCADA-систем, подготовить доклад с примерами использования. Исследовать, как устроены SCADA-системы, изучить терминалы оператора, контроллеры, коммуникации. Разработать простое приложение для визуализации технологического процесса с использованием библиотек графического интерфейса. Создать программу, которая отображает данные датчиков в реальном времени, используя, например, Qt или WPF. Реализовать функцию сбора и обработки данных с симулированных датчиков для SCADA-системы. Написать</p>

	<p>модуль, который имитирует работу датчиков и собирает данные с возможностью записи в базу.</p> <p>Изучить протокол Modbus и реализовать порт для обмена данными между SCADA и контроллером. Протокол Modbus — один из наиболее часто используемых; реализовать клиент или сервер Modbus.</p>
ПРАКТИКА В ОРГАНИЗАЦИИ ООО «Каскад-АСУ»	
<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</p>	<p>Изучить автоматизацию производственных процессов и подготовить аналитический отчет. Исследовать современные методы автоматизации, системы управления и их преимущества. Разработать программу учета материалов на производственном складе. Создать приложение для регистрации поступления и списания материалов с возможностью формирования отчетов. Реализовать систему планирования производства с учетом загрузки оборудования и сроков выполнения. Написать алгоритм распределения задач и ресурсов на производстве для оптимизации времени.</p> <p>Создать модуль мониторинга состояния оборудования через датчики и сбор данных в реальном времени. Имитация работы датчиков, сбор данных и отображение текущего состояния. Разработать систему управления очередью заказов на производстве. Создать программу для отслеживания, сортировки и назначения приоритетов заказам.</p>
ПРАКТИКА В ОРГАНИЗАЦИИ АО «ЧЭМЗ»	
<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</p>	<p>Реализовать систему дистанционного управления промышленным оборудованием. Спроектировать протоколы обмена, пользовательский интерфейс и программное обеспечение управления. Исследовать и реализовать алгоритмы оптимизации использования ресурсов в вычислительных системах. Реализовать методы балансировки нагрузки или управления энергопотреблением. Создать библиотеку для работы с протоколом промышленной автоматизации (например, CAN). Реализовать функции чтения и записи данных, обработку ошибок. Разработать симулятор работы технологического процесса с визуализацией и возможностью задания параметров.</p> <p>Смоделировать производственный процесс для тренировки операторов или тестирования алгоритмов. Изучить технологии многопоточного программирования и создать приложение с эффективной синхронизацией потоков. Реализовать программу, максимизирующую производительность за счёт параллельного выполнения. Разработать систему автоматизированной диагностики состояния оборудования по сигналам датчиков. Написать алгоритмы анализа данных и выявления потенциальных неисправностей.</p> <p>Исследовать применение методов машинного обучения для</p>

	предсказания отказов в технических системах и реализовать прототип. Обучить модель на основе данных, реализовать программу прогнозирования и оповещения.
--	--

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка формирования знаний, умений, навыков и (или) опыта характеризующих этапы формирования компетенций, при проведении практики складывается в совокупности в процессе осуществления следующих процедур:

1. Собеседование.
2. Проверка отчетной документации.
3. Проверка выполнения индивидуальных заданий.

Оценка формирования знаний, умений и навыков характеризующих этапы формирования компетенций, при проведении практики определяется в процессе собеседования и проверки отчетной документации.

Собеседование и проверка отчетной документации проводится руководителем практики от института (филиала) индивидуально.

Пакет отчетных документов включает в себя оформленный Договор о прохождении практики (заверенный подписями и печатями), дневник практики, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный печатью организации; отчет, подписанный обучающимся. Отчетные документы представляются обучающимся на кафедру.

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности обучающихся о прохождении производственной практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении производственной практики выступают:

- индивидуальное задание обучающемуся на производственную практику (Приложение № 2);
- совместный рабочий график проведения производственной практики (Приложение № 3);
- дневник прохождения производственной практики (Приложение № 4);
- отчет о прохождении производственной практики (Приложение № 5);
- отзыв руководителя производственной практики от профильной организации (Приложение № 6).

Производственной практика завершается составлением и защитой каждым обучающимся отчета о практике, который оформляется в соответствии с программой практики. Отчет подписывает сам обучающийся (с указанием даты), визирует руководитель от профильной организации, на титульном листе проставляется печать организации. Отчет составляется после каждой части

практики.

При оценке работы обучающегося в ходе выполнения практики руководителю практики от организации необходимо учитывать и мотивационную готовность обучающихся к практической деятельности.

Руководитель практики от организации (кафедры) оценивает знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций обучающегося, в пределах программы практики, учитывает качество оформления отчета.

Результат оценивается по критериям, представленными в таблице:

Критерии оценивания

Показатели	Критерии оценивание
отлично	Задание выполнено полностью и без ошибок, умело использованы ссылки на нормативную базу, обучающийся показал полное формирование и развитие у него компетенций в полном объеме справившись с заданием. При полном содержательном ответе на поставленный вопрос, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации обучающимся системных знаний и глубокого понимания технологических процессов; при проявлении обучающимся умения самостоятельно и творчески мыслить; отсутствии ошибок в изложении материала. Универсальные и общепрофессиональные, профессиональные компетенции сформированы на повышенном уровне в соответствии с целями и задачами практики. Обучающийся демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
хорошо	Проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: недостаточную сформированность некоторых практических умений: - допущены 1-2 фактические ошибки. При содержательном ответе на поставленный вопрос, небольшие неточностей, демонстрации обучающимся системных знаний и понимания технологических процессов. Отчетная документация в целом оформлена в соответствии с требованиями, хотя есть недостатки, которые обучающийся осознает. Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции сформированы на высоком уровне. Обучающийся способен доказать владение компетенциями: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
удовлетворительно	Проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: затрудняется применять теоретические знания на практике, допустил ряд неточностей в оформлении документации. Вопрос раскрыт частично либо:

Показатели	Критерии оценивание
	<p>- ответ написан небрежно, неаккуратно, использованы не общепринятые сокращения, затрудняющие ее прочтение, либо:</p> <p>- допущено 3-4 фактические ошибки.</p> <p>Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенция сформированы на начальном этапе. Обучающийся демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
неудовлетворительно	<p>Проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: несформированность некоторых практических умений, низкое качество выполнения заданий; обнаружено отсутствие признаков формирования необходимых компетенций; за период практики не были выполнены задачи, допускались серьезные ошибки в оформлении отчетной документации</p> <p>Компетенции не сформированы. Обучающийся не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Взаимодействие обучающегося и преподавателя реализуется с соблюдением взаимного уважения.

Основными принципами процедуры оценивания ответа обучающегося являются: профессионализм, предметность, независимость, объективность, непредвзятость, беспристрастность, доброжелательность.

Зачет с оценкой выставляется на основе оценки соответствия ответа установленным критериям. При этом во внимание обязательно принимаются как положительные стороны ответа, так и имеющиеся недочёты (ошибки или неточности).

При оценивании ответов преподавателю следует руководствоваться системой критериев:

1. Содержательное соответствие – соответствие содержания ответа поставленным вопросам.

2. При оценивании ответа учитываются ссылки на научные монографии, учебники и учебные пособия, в том числе опубликованные на иностранных языках, периодические научные издания; упоминание в ответе последних достижений, представленных в современных научных юридических изданиях.

3. Методологическая обоснованность – построение ответа в соответствии с уровнями методологии научного знания (философской, общенаучной, конкретно-научной, методик и техник исследования), умение представить зарубежные научные подходы, теории и результаты исследований в критическом сравнении с достижениями отечественных юридических школ, подходов.

4. Научный анализ – критический научный анализ излагаемых концепций, аргументированный результатами конкретных эмпирических исследований.

5. Научный синтез – рассмотрение теоретических подходов, отдельных концепций и исследований в контексте научного знания в целом, демонстрация понимания связи между отдельными элементами целостного научного знания, обобщение и систематизация научной информации при решении проблемы.

6. Научное творчество – способность предложить несколько обоснованных вариантов решения практических задач, опираясь на действующие законы и иные нормативно-правые акты; правоприменительную практику и научную доктрину; способность преодоления пробелов в законодательстве; способность применять теоретические и практические положения при анализе и разрешении юридических коллизий; демонстрация творческих научных способностей при изложении собственных научных идей и взглядов; четкая аргументированность собственных выводов при решении профессиональных юридических задач и проблем.

7. Научная этика – уважительное отношение к различным правовым позициям, авторам разных теоретических концепций, результатам их деятельности, избегание дискриминационных оценок и высказываний в адрес ученых и результатов их научной деятельности.

8. Системность – четкое выделение понятий, существенных элементов теорий или концепций, их характеристика, описание связей между ними, между различными отраслями права, представление материала как цельной системы знаний.

9. Логичность – последовательное, непротиворечивое, четко структурированное изложение материала с выделением основополагающих и второстепенных положений; ясность изложения материала.

10. Понятийно-терминологическая обоснованность – использование при изложении материала профессиональных юридических терминов и понятий, раскрытие их полного содержания, соответствующего современному их толкованию, избегание подмены профессиональных понятий житейскими.

11. Профессиональная коммуникативность – способность демонстрировать профессиональное владение приемами вербального и невербального общения, управление собственными эмоциями, проявление индивидуальной и профессиональной культуры.

При оценивании ответов обучающихся важно выделять достоинства ответов при их наличии, их соответствие указанным критериям, а также следующие типы несоответствий в виде неточностей или ошибок (при их наличии):

Неточность:

При изложении теоретического материала — незначительная погрешность, не искажающая смысла излагаемого материала; отсутствие в ответе ссылок на нормативно-техническую и эксплуатационную документацию, регулирующие те или иные технические и организационные аспекты профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники.

При использовании терминологии — неполное представление о содержании понятий, периодическое использование бытовых или нетехнических понятий вместо профессиональной ИТ-терминологии при правильном изложении теоретического материала и практики эксплуатации / разработки программно-аппаратных средств (эмпирический материал).

При изложении собственной профессиональной позиции — слабая аргументированность своей позиции, недостаточное подтверждение собственной позиции ссылками на техническую документацию, стандарты, регламенты и практику эксплуатации / внедрения ИТ-решений.

Ошибка:

При изложении теоретического материала — грубые искажения смысла излагаемого материала; применение технических стандартов, нормативных документов или сведений об оборудовании/ПО, утративших актуальность; неправильное толкование содержания излагаемого технического понятия; отсутствие в тексте или устном ответе описаний одного или более из основных теоретических подходов или ключевых компонентов излагаемой технической / алгоритмической / системной концепции.

При использовании терминологии — неумение оперировать категориальным аппаратом в области информатики и вычислительной техники, незнание основных профессиональных терминов и понятий; использование в ответе терминов и понятий, содержание которых не соответствует их общепринятому техническому или стандартизированному толкованию.

При изложении собственной профессиональной позиции — отсутствие аргументации своей точки зрения, неспособность обосновать новизну, теоретическую или практическую значимость своих представлений; слабость методологических обоснований; неспособность соотнесения собственных теоретических представлений с существующими теориями, концепциями, стандартами, закономерностями в области вычислительной техники, программирования, компьютерных сетей, информационной безопасности; игнорирование уже выявленных закономерностей и общепринятых инженерных практик.

7.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез

информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и базовых знаний об современных информационных технологиях; - этапы развития информационных технологий; - типы, свойства, специфику разработки информационных систем; - модели жизненного цикла информационной системы; - понятие и классификацию интеллектуальных информационных систем 	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и базовых знаний об современных информационных технологиях; - этапы развития информационных технологий; - типы, свойства, специфику разработки информационных систем; - модели жизненного цикла информационной системы; - понятие и классификацию интеллектуальных информационных систем 	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и базовых знаний об современных информационных технологиях; - этапы развития информационных технологий; - типы, свойства, специфику разработки информационных систем; - модели жизненного цикла информационной системы; - понятие и классификацию интеллектуальных информационных систем 	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и базовых знаний об современных информационных технологиях; - этапы развития информационных технологий; - типы, свойства, специфику разработки информационных систем; - модели жизненного цикла информационной системы; - понятие и классификацию интеллектуальных информационных систем
уметь	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные средства информационных технологий для эффективного решения задач в своей профессиональной деятельности; - разрабатывать информационные системы; - выявлять достоинства и недостатки интеллектуальных информационных систем 	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные средства информационных технологий для эффективного решения задач в своей профессиональной деятельности; - разрабатывать информационные системы; - выявлять достоинства и недостатки интеллектуальных информационных систем 	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные средства информационных технологий для эффективного решения задач в своей профессиональной деятельности; - разрабатывать информационные системы; - выявлять достоинства и недостатки интеллектуальных информационных систем 	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные средства информационных технологий для эффективного решения задач в своей профессиональной деятельности; - разрабатывать информационные системы; - выявлять достоинства и недостатки интеллектуальных информационных систем

владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет практическими навыками: - использования современных информационных технологий в качестве инструмента решения прикладных задач в профессиональной деятельности; - разработки информационных систем; - выбора интеллектуальных информационных систем	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения практическими навыками: - использования современных информационных технологий в качестве инструмента решения прикладных задач в профессиональной деятельности; - разработки информационных систем; - выбора интеллектуальных информационных систем	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет практическими навыками: - использования современных информационных технологий в качестве инструмента решения прикладных задач в профессиональной деятельности; - разработки информационных систем; - выбора интеллектуальных информационных систем	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет практическими навыками: - использования современных информационных технологий в качестве инструмента решения прикладных задач в профессиональной деятельности; - разработки информационных систем; - выбора интеллектуальных информационных систем
----------------	--	--	--	---

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

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; - формулировать цель	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и

	задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)	- формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)	целевые этапы и основные направления работ; - формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)	основные направления работ; - формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)
--	--	---	--	--

владеть	Владеть: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
----------------	---	--	---	---

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

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

	недостаточное соответствие следующих знаний: знать психологию командного взаимодействия и ролевые модели в проектных командах;	соответствие следующих знаний: знать психологию командного взаимодействия и ролевые модели в проектных командах;	соответствие следующих знаний: знать психологию командного взаимодействия и ролевые модели в проектных командах;	следующих знаний: знать психологию командного взаимодействия и ролевые модели в проектных командах;
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: уметь оценивать влияние своих проектных решений на смежные подсистемы и работу команды;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: уметь оценивать влияние своих проектных решений на смежные подсистемы и работу команды;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - уметь оценивать влияние своих проектных решений на смежные подсистемы и работу команды;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: уметь оценивать влияние своих проектных решений на смежные подсистемы и работу команды;
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет практическими навыками: : владеть навыками ответственного выполнения своих функций в составе проектной группы по разработке АСУ ТП.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения практическими навыками: : владеть навыками ответственного выполнения своих функций в составе проектной группы по разработке АСУ ТП.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет практическими навыками: : владеть навыками ответственного выполнения своих функций в составе проектной группы по разработке АСУ ТП.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет практическими навыками: : владеть навыками ответственного выполнения своих функций в составе проектной группы по разработке АСУ ТП.

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

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: знать стилистические особенности деловой речи на русском и английском языках в инженерной сфере;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: знать стилистические особенности деловой речи на русском и английском языках в инженерной сфере;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - знать стилистические особенности деловой речи на русском и английском языках в инженерной сфере;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - знать стилистические особенности деловой речи на русском и английском языках в инженерной сфере;
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: уметь вести переписку с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: уметь вести

	поставщиками оборудования и заказчиками АСУ ТП на русском и иностранном языках;	уметь вести переписку с поставщиками оборудования и заказчиками АСУ ТП на русском и иностранном языках;	уметь вести переписку с поставщиками оборудования и заказчиками АСУ ТП на русском и иностранном языках;	переписку с поставщиками оборудования и заказчиками АСУ ТП на русском и иностранном языках;
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет практическими навыками: владеть навыками технического перевода документации на системы управления	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения практическими навыками: владеть навыками технического перевода документации на системы управления	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет практическими навыками: владеть навыками технического перевода документации на системы управления	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет практическими навыками: владеть навыками технического перевода документации на системы управления

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

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - средства и методы повышения безопасности и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях; - основы пожарной безопасности и охраны труда	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - средства и методы повышения безопасности и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях; - основы пожарной безопасности и охраны труда	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - средства и методы повышения безопасности и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях; - основы пожарной безопасности и охраны труда	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - средства и методы повышения безопасности и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях; - основы пожарной безопасности и охраны труда
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека

владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: приемами оказания первой помощи.	Обучающийся проявляет недостаточность владения приемами оказания первой помощи.	Обучающимся допускаются неточности в использовании приемов оказания первой помощи.	Обучающийся свободно владеет приемами оказания первой помощи.
----------------	--	---	--	---

Код и наименование компетенции ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: знать законы классической физики, методы математического анализа, дифференциальные уравнения, теорию функций комплексного переменного;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: знать законы классической физики, методы математического анализа, дифференциальные уравнения, теорию функций комплексного переменного;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: знать законы классической физики, методы математического анализа, дифференциальные уравнения, теорию функций комплексного переменного;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: знать законы классической физики, методы математического анализа, дифференциальные уравнения, теорию функций комплексного переменного;
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: уметь применять математические модели для расчета параметров регуляторов, анализа устойчивости и качества управления;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: уметь применять математические модели для расчета параметров регуляторов, анализа устойчивости и качества управления;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - уметь применять математические модели для расчета параметров регуляторов, анализа устойчивости и качества управления;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - уметь применять математические модели для расчета параметров регуляторов, анализа устойчивости и качества управления;
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет практическими навыками: владеть методиками многокритериальной оптимизации при проектировании АСУ ТП	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения практическими навыками: владеть методиками многокритериальной оптимизации при проектировании АСУ ТП	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет практическими навыками: владеть методиками многокритериальной оптимизации при проектировании АСУ ТП	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет практическими навыками: владеть методиками многокритериальной оптимизации при проектировании АСУ ТП

Код и наименование компетенции ПК-1. Способен определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации с применением интеллектуальных систем

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществлять сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществлять сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками разработки технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками: разработки технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет: навыками разработки технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: навыками разработки технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП

Код и наименование компетенции ПК-2. Способен разрабатывать информационное обеспечение интеллектуальной АСУП

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: стандартов и других	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проводить оценочные

	знаний: стандартов при проектировании систем управления.	нормативно-технических документов в области разработки и проектирования систем управления.	проектирования отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.	расчеты характеристик измерительной и вычислительной техники.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: оформлять конструкторскую и техническую документацию	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами, в том числе с применением систем компьютерного проектирования.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: проектировать отдельные системы автоматизации и управления
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: основами компьютерного моделирования.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками моделирования с использованием программных средств.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы с современными программными средствами для решения практических задач	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы современными программными средствами для решения практических задач в своей профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции ПК-3. Способен разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП

Этап	Критерии оценивания			
(уровень)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понятие информационного взаимодействия психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: понятие информационного взаимодействия психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: понятие информационного взаимодействия психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: понятие информационного взаимодействия психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и

	на пользователя аппаратные средства графического диалога и мультимедиа устройства, виртуальные устройства диалога формальные методы описания диалоговых систем метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия прикладные аспекты человеко- машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.	на пользователя аппаратные средства графического диалога и мультимедиа устройства, виртуальные устройства диалога формальные методы описания диалоговых систем метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия прикладные аспекты человеко- машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.	уровни сложности и ориентация на пользователя аппаратные средства графического диалога и мультимедиа устройства, виртуальные устройства диалога формальные методы описания диалоговых систем метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия прикладные аспекты человеко- машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.	ориентация на пользователя аппаратные средства графического диалога и мультимедиа устройства, виртуальные устройства диалога формальные методы описания диалоговых систем метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия прикладные аспекты человеко- машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: составлять граф диалога определять время ответа и время отображения результата.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: составлять граф диалога определять время ответа и время отображения результата.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: составлять граф диалога определять время ответа и время отображения результата.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: составлять граф диалога определять время ответа и время отображения результата.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками создания программных интерфейсов	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы навыками создания программных интерфейсов	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы навыками создания программных интерфейсов	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы навыками создания программных интерфейсов

Код и наименование компетенции ПК-4. Способен контролировать ввод в действие и эксплуатации интеллектуальной АСУП

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: Управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: Управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: Разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта. Реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений производить: Разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта. Реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим умениям: Разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта. Реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим умениям: Разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта. Реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: Навыками построения систем автоматического управления системами и процессами	Обучающийся владеет в неполном и проявляет недостаточность владения: Навыками построения систем автоматического управления системами и процессами	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет Навыками построения систем автоматического управления системами и процессами	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: Навыками построения систем автоматического управления системами и процессами

Код и наименование компетенции ПК- 5. Способен планировать предварительные испытания и опытную эксплуатацию интеллектуальной АСУП

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы проверки результатов работы компонентов АСУП в соответствии с техническим заданием	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы проверки результатов работы компонентов АСУП в соответствии с техническим заданием	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы проверки результатов работы компонентов АСУП в соответствии с техническим заданием	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы проверки результатов работы компонентов АСУП в соответствии с техническим заданием
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: разработки контрольных примеров для проверки программного обеспечения АСУП; разрабатывать и согласовывать программы предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП в соответствии с техническим заданием	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывать контрольные примеры для проверки программного обеспечения АСУП; разрабатывать и согласовывать программы предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП в соответствии с техническим заданием	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать контрольные примеры для проверки программного обеспечения АСУП; разрабатывать и согласовывать программы предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП в соответствии с техническим заданием	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать контрольные примеры для проверки программного обеспечения АСУП; разрабатывать и согласовывать программы предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП в соответствии с техническим заданием
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: способами контроля соответствия программно-технического комплекса АСУП законодательству Российской Федерации, регламентам и стандартам	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками: контроля соответствия программно-технического комплекса АСУП законодательству Российской Федерации, регламентам и стандартам	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет: способами контроля соответствия программно-технического комплекса АСУП законодательству Российской Федерации, регламентам и стандартам	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: способами контроля соответствия программно-технического комплекса АСУП законодательству Российской Федерации, регламентам и стандартам
Код и наименование компетенции ПК-6. Способен проводить техническое обслуживание интеллектуальной АСУП				
Этап	Критерии оценивания			

(уровень)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы и средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы и средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы и средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы и средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения для информационных и АС	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами и средствами инсталляции инструментального и прикладного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками: методами и средствами инсталляции системного, инструментального и прикладного	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет: методами и средствами инсталляции	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: методами и средствами инсталляции

	методами и средствами обеспечения безопасности при установке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; методами и средствами обеспечения безопасности при установке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	системного, инструментального и прикладного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; методами и средствами обеспечения безопасности при установке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	системного, инструментального и прикладного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; методами и средствами обеспечения безопасности при установке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
--	--	---	---	---

7.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по Практике являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	на уровне знаний: знать основные понятия и базовые знания об современных информационных технологиях; этапы развития информационных технологий; типы, свойства, специфику разработки информационных систем; модели жизненного цикла информационной системы; понятие и классификацию интеллектуальных информационных систем;	на уровне умений: уметь использовать современные средства информационных технологий для эффективного решения задач в своей профессиональной деятельности; разрабатывать информационные системы; выявлять достоинства и недостатки интеллектуальных информационных систем;	на уровне навыков: использования современных информационных технологий в качестве инструмента решения прикладных задач в профессиональной деятельности; разработки информационных систем; выбора интеллектуальных информационных систем	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках	на уровне знаний: знать этапы жизненного цикла проекта;	на уровне умений: уметь разрабатывать проект с учетом	на уровне навыков: владения методиками	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
<p>поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p>	<p>анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах</p>	<p>разработки и управления проектом; владения методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>на уровне знаний: знать психологию командного взаимодействия и ролевые модели в проектных командах; знать методы анализа рисков и последствий технических решений в системах управления; знать нормы профессиональной этики и правила коммуникации в инженерных коллективах;</p>	<p>на уровне умений: уметь определять свою функциональную роль в коллективе разработчиков АСУ ТП; уметь оценивать влияние своих проектных решений на смежные подсистемы и работу команды; уметь эффективно передавать техническую информацию и опыт коллегам по команде;</p>	<p>на уровне навыков: владеть стратегиями эффективной командной работы при реализации проектов автоматизации. владеть навыками конструктивной оценки идей и предложений членов команды. владеть навыками ответственного выполнения своих функций в составе проектной группы</p>	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
			по разработке АСУ ТП.	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	на уровне знаний: знать средства русского литературного языка и правила их употребления, знать особенности функциональных стилей русского литературного языка и профессиональной речи; знать существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; как устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.	на уровне умений: уметь решать коммуникативные задачи в устной и письменной форме на русском языке; уметь составлять различные виды документации; уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;	на уровне навыков: нормами русского литературного языка, профессиональной терминологией; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий; навыками письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д.)	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	на уровне знаний: знать средства и методы повышения безопасности и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях; знать основы пожарной безопасности и охраны труда	на уровне умений: уметь эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека	на уровне навыков: оказания первой помощи.	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
<p>ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p>	<p>на уровне знаний: знать законы классической физики, методы математического анализа, дифференциальные уравнения, теорию функций комплексного переменного; знать методы решения дифференциальных уравнений, матричной алгебры, теории вероятностей для задач управления; знать методы оптимизации для задач управления;</p>	<p>на уровне умений: уметь применять физические законы для описания динамики технических объектов и процессов управления; уметь применять математические модели для расчета параметров регуляторов, анализа устойчивости и качества управления; уметь применять критерии оптимальности при выборе структуры и параметров систем управления;</p>	<p>на уровне навыков: владеть математическим аппаратом для анализа и синтеза систем автоматического управления. владеть методами математического моделирования динамических систем. владеть методиками многокритериальной оптимизации при проектировании АСУ ТП.</p>	
<p>ПК-1. Способен определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации с применением интеллектуальных систем</p>	<p>на уровне знаний: знать принципы формализации технологических процессов управления в технических системах; методы искусственного интеллекта, применимые для автоматизации управления (нейронные сети, нечеткая логика, экспертные системы); критерии оценки целесообразности автоматизации; знать требования к составу и содержанию технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) и интеллектуальных систем; знать методы технико-экономического анализа инвестиционных проектов в области автоматизации; методики расчета затрат на разработку и внедрение интеллектуальных систем управления;</p>	<p>на уровне умений: уметь проводить анализ технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации; оценивать техническую и экономическую целесообразность внедрения интеллектуальной системы управления; уметь собирать, систематизировать и анализировать исходные данные о технической системе, режимах работы, ограничениях и критериях эффективности; уметь оценивать ожидаемую экономическую эффективность от внедрения интеллектуальной системы управления (снижение брака, энергопотребления, повышение</p>	<p>на уровне навыков: владеть методиками предпроектного обследования технических систем и сбора исходных данных для обоснования автоматизации. владеть методами документирования требований к интеллектуальной системе управления и оформления технического задания. на уровне навыков: владеть навыками подготовки технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов автоматизации технических систем.</p>	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
		производительности);		
ПК-2. Способен разрабатывать информационное обеспечение интеллектуальной АСУП	на уровне знаний: знать методы проектирования баз данных для систем управления реального времени; принципы построения интеллектуальных моделей данных; стандарты информационного обмена в промышленных системах; знать типовые схемы потоков данных в распределенных системах управления; методы интеллектуальной обработки данных для управления; знать принципы интеграции разнородных информационных систем в промышленности; стандарты обмена данными;	на уровне умений: уметь проектировать структуры данных для хранения технологической информации, параметров работы оборудования и результатов интеллектуальной обработки; уметь разрабатывать алгоритмы и схемы сбора, передачи, фильтрации, агрегации и анализа технологических данных; уметь объединять данные от различных источников в единое информационное пространство;	на уровне навыков: владеть методами стандартизации документооборота, классификации и кодирования технико-экономической информации в АСУ ТП. владеть методиками проектирования информационных потоков между уровнями иерархии АСУ ТП. владеть способностью создавать интегрированные информационные базы для поддержки принятия интеллектуальных решений в управлении техническими системами.	

<p>ПК-3. Способен разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП</p>	<p>на уровне знаний: знать архитектуру и принципы построения программируемых логических контроллеров, интеллектуальных датчиков и исполнительных устройств; современную элементную базу систем управления; знать нормативные требования к составу заданий на проектирование различных видов обеспечения автоматизированных систем; стандарты в области человеко-машинного интерфейса и эргономики; знать методы календарного планирования внедренческих работ в промышленной автоматизации; требования к проведению пуско-наладочных работ;</p>	<p>на уровне умений: уметь определять требования к техническим характеристикам оригинальных компонентов интеллектуальной системы управления; уметь разрабатывать технические задания на проектирование контроллеров, SCADA-систем, интеллектуальных алгоритмов управления и интерфейсов оператора; уметь формировать этапы, сроки и ресурсное обеспечение внедрения новых компонентов в действующую техническую систему;</p>	<p>на уровне навыков: владеть методами описания требований к аппаратным и программным компонентам АСУ ТП. владеть методами формализации требований к функциональным и обеспечивающим компонентам интеллектуальных систем управления. владеть навыками разработки графиков инсталляции, настройки и интеграции оригинальных компонентов в контур управления.</p>	
<p>ПК-4. Способен контролировать ввод в действие и эксплуатации интеллектуальной АСУП</p>	<p>на уровне знаний: знать методы и критерии приемо-сдаточных испытаний автоматизированных систем управления; порядок проведения опытной эксплуатации; методики фиксации параметров работы системы; знать состав эксплуатационной документации; требования к методикам поверки, настройки и обслуживания; знать показатели эффективности автоматизированных систем управления;</p>	<p>на уровне умений: уметь контролировать соответствие фактических характеристик интеллектуальной системы требованиям технического задания в процессе опытной эксплуатации; уметь проверять полноту и качество методического обеспечения АСУ ТП, включая инструкции для персонала, регламенты и методики; уметь собирать статистику работы системы в реальных условиях, вычислять фактические значения показателей эффективности, сравнивать с проектными;</p>	<p>на уровне навыков: владеть методами анализа отклонений и формирования актов и протоколов испытаний. владеть навыками экспертизы технической и эксплуатационной документации на соответствие нормативным требованиям. владеть способностью формировать заключение об эффективности интеллектуальной АСУ ТП и выработать рекомендации по доработке.</p>	
<p>ПК- 5. Способен планировать предварительные испытания и опытную эксплуатацию интеллектуальной</p>	<p>на уровне знаний: знать типовые методики автономной и комплексной наладки систем управления; методы верификации и валидации программного обеспечения; знать методы проектирования</p>	<p>на уровне умений: уметь проверять работоспособность отдельных модулей и подсистем, их соответствие заложенным</p>	<p>на уровне навыков: владеть методами тестирования интеллектуальных алгоритмов управления на имитационных</p>	

АСУП	тестовых сценариев для АСУ ТП; методы граничных испытаний; знать нормативную базу по видам испытаний АСУ; порядок согласования программ испытаний с заказчиком и надзорными органами;	алгоритмам и параметрам; уметь создавать наборы входных воздействий и эталонных реакций для проверки корректности работы управляющих программ и интеллектуальных алгоритмов; уметь формировать программы и методики испытаний, определять состав комиссии, сроки и объемы опытной эксплуатации;	моделях и реальном оборудовании. владеть навыками создания библиотек тестов для автоматизированной проверки ПО систем управления. владеть способностью организации процедуры предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУ ТП на промышленном объекте.	
ПК-6. Способен проводить техническое обслуживание интеллектуальной АСУП	на уровне знаний: знать типовые запросы и проблемные ситуации, возникающие при эксплуатации автоматизированных систем; методы передачи знаний пользователям; знать типовые неисправности аппаратных средств и ошибки программного обеспечения; методы диагностики; знать регламенты технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта оборудования автоматизации; правила замены отказавших модулей без остановки процесса;	на уровне умений: уметь проводить инструктажи, обучающие семинары и консультации для персонала по работе с системой; составлять понятные инструкции; уметь применять диагностическое оборудование для локализации причин отказов; уметь планировать периодичность проверок, формировать графики ТО, определять необходимый запас сменных элементов и инструментов;	на уровне навыков: владеть способностью эффективно взаимодействовать с заказчиком и оперативным персоналом при решении эксплуатационных вопросов. владеть методами анализа журналов событий, трендов и аварийных сообщений с целью установления первопричины нарушения работы. владеть способностью организовывать работы по восстановлению работоспособности системы управления с минимизацией простоев технологического оборудования.	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по Производственной практике: технологической (производственно-технологической) практике, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

8. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>

е) платформа цифрового образования Политеха -<https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «IC Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для вузов / А. М. Сажнев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22186-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600879>.

2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебник для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09117-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585296>.

3. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19501-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585154>.

4. Куликова, Е. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник и практикум для вузов / Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков, А. Н. Петровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15213-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588622>.

Дополнительная литература

1. Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21250-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583409>.

2. Рачков, М. Ю. Оптимальное управление в технических системах : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09144-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584971>.

3. Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления : учебник для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09060-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584350>.

4. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11451-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566046>.

5. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11644-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584970>.

Периодика

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки: Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

2. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Вычислительная математика и информатика»: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/cmi> - Текст : электронный.

3. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника»: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст : электронный

10. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.

	Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
computerra.ru -Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии	Компьютерра — это ресурс о современных технологиях, которые пришли в потребительский сегмент из научных сфер. Задача — понятным языком рассказать читателям о том будущем, которое уже наступило и стало доступным рядовым потребителям. Ресурс помогает разобраться в таких сложных на первый взгляд вещах, как блокчейн, облачные технологии, дополненная и виртуальная реальности, искусственный интеллект, робототехника и других, а также знакомит с новыми продуктами и устройствами, которые делают жизнь проще, безопаснее и интереснее.
Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях novtex.ru	Издательство выпускает теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий.
ixbt.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств ixbt.com	ixbt.com — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT, науки, техники, космоса и автомобильной отрасли. Детальными обзорами смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, бытовой техники и устройств для ремонта, сада и огорода, программного обеспечения и периферийных устройств. На сайте ежедневно освещаются вопросы цифровых технологий и современных решений на их базе.
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ

11. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 206б Учебная аудитория для проведения учебных	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025

занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) <u>Лаборатория «Программирования и баз данных»</u> <u>Лаборатория информационных технологий</u>	Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	
	Windows 7 OLPNLAcdmс Windows Server 2012	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2019(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Eclipse IDE for Java EE Developers, NET Framework, JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	MathCADv.15	Сублиц.договор №39331/МОС2286 от 6.05.2013) номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) (бессрочная лицензия)
	SimInTech	Отечественное программное обеспечение
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeFlashPlayer	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Python 3.7	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	
№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

		лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория информационных технологий № 2066 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; автоматизированные рабочие места, автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор и экран; маркерная доска; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника (процессор Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); сервер в лаборатории (8-ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб; мультимедийное оборудование (телевизор)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

13. Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При определении мест прохождения практик обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медикопедагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При подачи заявления о направлении на практику обучающийся указывает на необходимость проведения практики с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с

учетом характера труда и выполняемых трудовых функций. Формы проведения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей, состояния здоровья и требования по доступности. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику.

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

ОТЧЕТ

по производственной практике: технологической (производственно-технологической) практике

обучающегося ___ курса, _____ группы, _____ формы обучения

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Направление подготовки:	<u>27.03.04-Управление в технических системах</u>
Направленность (профиль) программы:	<u>Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления</u>
Вид практики	<u>производственная</u>
Тип практики	<u>технологическая (производственно-технологическая)</u>
Способ проведения практики	стационарная/выездная
Место прохождения практики	
Период проведения практики	

Руководитель практики от кафедры

(звание, должность, Ф.И.О. руководителя практики)

Дата защиты практики:
« _____ » _____ 202 __ г.

Оценка:

Подпись руководителя практики от кафедры

Чебоксары – 202__

Чебоксарский институт (филиал)
Московского политехнического университета
И.о. заведующего кафедрой ИТСУ
наименование кафедры

Ф.И.О. заведующего кафедрой
студента (ки) _____ курса _____ формы
обучения
направления подготовки 27.03.04-Управление в
технических системах

(фамилия, имя, отчество)
Группа _____
учебный шифр _____
контактный телефон _____

заявление

Прошу направить меня, _____
(Фамилия Имя Отчество полностью)

для прохождения стационарной/выездной _____
(нужное подчеркнуть) (вид практики)

практики в организацию _____
официальное наименование организации

на основании заключенного между организацией и филиалом общего/индивидуального договора.
(нужное подчеркнуть)

Руководителем практики от профильной организации прошу назначить _____
(должность)

(Фамилия Имя Отчество полностью)

(дата)

(подпись)

(Пояснение: Заявление необходимо оформить за две недели до начала практики)

Стационарная - это значит в пределах Чувашской Республики; **выездная** – за пределами Чувашской Республики (если пишете выездная нужно приложить копию паспорта, доказательство что это ваше место жительства или справку с места работы, если живете в другом городе)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ПУТЕВКА

Выдана обучающемуся (обучающейся) ____ курса, группы _____, _____
формы обучения

(Фамилия Имя Отчество полностью)

учебный шифр _____, проходящему обучение по направлению
подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах,
направленному для прохождения производственной практики: технологической
(производственно-технологической) практики
(вид практики)

Наименование Организации:

Период практики: ____

Руководитель практики от Филиала _____
подпись _____ ФИО _____

Начальник Центра Карьеры _____
подпись, МП _____ ФИО _____

Дата выдачи « ____ » _____ 20 ____ г.

**Отметки профильной организации,
принимающей для прохождения практики**

Прибыл на место практики
« ____ » _____ 202 ____ г.

должность _____ (подпись) _____ ФИО
М.П.

Выбыл с места практики
« ____ » _____ 202 ____ г.

должность _____ (подпись) _____ ФИО
М.П.

ОТМЕТКА О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ
РАБОЧЕГО МЕСТА

Обучающемуся _____,

предоставлено рабочее место в (на) _____

Руководитель практики от профильной организации

подпись, расшифровка (МП гербовая/взаимозаменяющая печать)

ОТМЕТКА ОБ ОЗНАКОМЛЕНИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА,
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, А ТАКЖЕ
ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА

Обучающийся: _____,

_____ года рождения ознакомлен с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка

(подпись ознакомленного, расшифровка)

« ____ » _____ 202__ г.

Ознакомил:

Руководитель практики от профильной организации

(подпись, расшифровка, (МП гербовая/взаимозаменяющая печать))

Индивидуальное задание

на производственную практику: технологическую (производственно-технологическую) практику
(вид практики)

Обучающийся _____ курса _____ формы обучения

(Ф.И.О.)

учебная группа № _____, зачетная книжка № _____

Цель Производственной практики: технологической (производственно-технологической) практики в процессе работ ознакомиться с организационной структурой предприятия, на базе которого проходит Практика; закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий; приобретение компетенций путем непосредственного участия в деятельности производственной организации, а также приобщение им компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

В результате прохождения Производственной практики: технологической (производственно-технологической) практики студент (ка) должен(а)

знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов

уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля. использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей

иметь представление о работе предприятий региона, занимающихся автоматизацией в различных отраслях промышленности, о структуре отделов автоматизации, примерах проектов по разработке САУ, АСУТП, информационных и прочих систем управления.

практически овладеть практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки; основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия

Индивидуальное задание на практику:

Руководитель практики от кафедры

« » _____ 20 __ г.

(подпись)

/ _____ /

(инициалы, фамилия)

Руководитель практики от профильной организации (предприятия, учреждения), (МП

гербовая/взаимозаменяющая печать)

« » _____ 20 __ г

(подпись)

/ _____ /

(инициалы, фамилия)

Задание на практику получил(ла):

Обучающийся

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

/ _____ /

(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Информационные технологии и системы управления

СОВМЕСТНЫЙ ПЛАН - ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

обучающегося ___ курса,

(фамилия, имя, отчество)

по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

по направленности (профилю) программы «Интеллектуальные системы и средства автоматизированных систем»

по производственной практике: технологической (производственно-технологической) практике _____
 (вид практики)

в (на) _____

(наименование организации, учреждения, предприятия)

в должности _____

Содержание плана

№	Наименование работ	Дни прохождения практики																														Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1.	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте прохождения практики																																
2.	Краткая характеристика предприятия																																
3.																																	
4.																																	
5.																																	
6.																																	
7.																																	
8.	Составление отчета о практике.																																
9.	Защита отчета по практике (подготовка итогового отчета; защита итогового отчета - сдача зачета с оценкой)																																

Обучающийся _____ (Ф.И.О.) _____ (подпись)

Руководитель практики от организации (кафедры) ИТСУ
 _____ (должность, ученая, степень, звание) _____ (Ф.И.О.) _____ (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики от профильной организации (предприятия, учреждения)
 _____ (должность, ученая, степень, звание) _____ (Ф.И.О.) _____ (подпись, (МП гербовая/взаимозаменяющая печать))

« _____ » _____ 20__ г.

Кафедра Информационные технологии и системы управления

Дневник прохождения Производственной практики: технологической (производственно-технологической) практики обучающегося ___ курса,

_____ (фамилия, имя, отчество)

по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

по направленности (профилю) программы «Интеллектуальные системы и средства автоматизированных систем»

по Производственной практики: технологической (производственно-технологической) практики _____
(вид практики)

в (на) _____
(наименование организации, учреждения, предприятия)

в должности _____

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

Дата	Вид выполняемой работы	Подпись руководителя практики от профильной организации, учреждения, предприятия	Примечание
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись	Выполнено
« » 2022г.		Подпись от кафедры	

Обучающийся _____ / _____ /
(подпись) (инициалы, фамилия)

Руководитель практики от _____ / _____ /
профильной организации (предприятия, учреждения) (подпись) (инициалы, фамилия)

Руководитель практики от _____ / _____ /
кафедры (подпись) (инициалы, фамилия)

« » _____ 20__ г.

Характеристика

(с указанием его отношения к работе, степени полученной подготовки по специальности и участия в общественной работе на строительстве. Характеристика заверяется печатью организации)

обучающегося ____ курса,

_____ (фамилия, имя, отчество)

по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»
по направленности (профилю) программы «Интеллектуальные системы и средства автоматизированных систем»

по Производственной практике: технологической (производственно-технологической) практики
(вид практики)

в (на) _____
(наименование организации, учреждения, предприятия)

в должности _____

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ

За время прохождения практики (ФИО студента) получил(а) в полной мере достиг цели практики – изучил и усвоил все направления деятельности организации (наименование организации/ведомства) и организацию её (его) работы.

Студент (ФИО студента) изучил нормативно-правовые документы (указать какие именно), регулирующие организацию работы (наименование организации/ведомства), ознакомился со структурой организации (ведомства), а также с целью деятельности, принципом распределения обязанностей и полномочий между сотрудниками.

За время прохождения практики в (наименование организации/ведомства) студент (ФИО студента) зарекомендовал себя исключительно с положительной стороны, добросовестно относился к прохождению практики, проявил ответственность, внимательность, дисциплинированность и серьезность. Выполнял все поручения руководителя. Пропусков за время практики не имел и подчинялся правилам внутреннего трудового распорядка. В общении с сотрудниками организации был вежлив и корректен.

*(В характеристике могут быть отражены положительные и отрицательные качества студента при прохождении практики).

*Программу производственной практики: технологической (проектно-технологической) практики выполнил в полном объеме, достиг планируемых результатов практики: сформировал необходимые компетенции для решения задач в профессиональной деятельности.

Рекомендуемая оценка _____.

Руководитель практики от
профильной организации
(предприятия, учреждения)

(подпись)

(МП гербовая/взаимозаменяющая печать)

/_____/ (инициалы, фамилия)

Отзыв руководителя

по производственной практике: технологической (производственно-технологической) практики от предприятия (организации)

Студент(ка) _____
 обучающийся(аяся) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 «Управление в технических системах» Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета, проходил(а) Производственную практику: технологическую (производственно-технологическую) практику в _____.

В период прохождения практики обучающийся (аяся) _____ работал(а) на должности _____.

Оценка уровня сформированности компетенций в ходе прохождения практики:

Компетенции (согласно программе практики)		Уровень сформированности
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	сформирована
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	сформирована
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	сформирована
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	сформирована
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	сформирована
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	сформирована
ПК-1	Способен определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации с применением интеллектуальных систем	сформирована
ПК-2	Способен разрабатывать информационное обеспечение интеллектуальной АСУП	сформирована
ПК-3	Способен разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов интеллектуальной АСУП	сформирована
ПК-4	Способен контролировать ввод в действие и эксплуатации интеллектуальной АСУП	сформирована
ПК-5	Способен планировать предварительные испытания и опытную эксплуатацию интеллектуальной АСУП	сформирована
ПК-6	Способен проводить техническое обслуживание интеллектуальной АСУП	сформирована

Недостатки и замечания: _____

Краткие сведения о выполненных заданиях _____

Руководитель практики от
 профильной организации
 (предприятия, учреждения)

 (подпись)

 (инициалы, фамилия)

(МП гербовая/взаимозаменяющая печать)

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ЗАДАНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
Основная часть
Заключение
Список использованных источников

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №____ от «_____» _____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №____ от «_____» _____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №____ от «_____» _____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №____ от «_____» _____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____