



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института цифровых технологий  
и экономики

Р.Р. Закиева

«25» марта 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Б2.В.02(П) Проектно-технологическая

*(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

Направленность(и)  
(профиль(и))

Интеллектуальные приборные комплексы  
и промышленный интернет

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2025

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ПМ	доцент, к.ф.-м.н.	Львова Т.Н.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ПМ	11.03.2025	№ 3	_____ Зав.каф ПМ., д.т.н., доцент Козелков О.В.
Согласована	ПМ	11.03.2025	№3	_____ Зав.каф ПМ., д.т.н., доцент Козелков О.В.
Согласована	Учебно-методический совет ИЦТЭ	25.03.2025	№7	_____ Директор, д.п.н., доц. Закиева Р.Р.
Одобрена	Ученый совет ИЦТЭ	25.03.2025	№7	_____ Директор, д.п.н., доц. Закиева Р.Р.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике

Целью производственной практики (проектно-технологическая) является приобретение обучающимися опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачами практики являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения;
- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем);
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- ознакомление с производственной, научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью предприятия (учреждения, организации), являющихся базами практики;
- изучение других сторон профессиональной деятельности предприятия (учреждения, организации): технической, технологической и экономической;
- выполнение индивидуального задания по практике и сбор материала для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
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-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-3 Способен понимать комплекс технологий, применяемых для сбора информации с систем распределенных датчиков и дистанционного	ПК-3.1 Выполняет мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
	ПК-3.2 Проводит сбор данных и управление удалёнными устройствами

управления автоматическими устройствами, подключенными к сети Интернет	
ПК-4 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-4.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения
	ПК-4.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач приборостроения

## 2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (проектно-технологическая) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» Учебного плана по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение.

Для прохождения практики обучающийся должен:

знать:

двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления; основные положения, законов и методов естественных наук и математики; принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности функциональных элементов используемых в дискретных электрических схемах; основные положения и законы алгебры логики;

уметь:

записывать и преобразовывать логические функции; использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности

владеть:

навыками преобразования и упрощения логических функций, физико-математическим аппаратом, необходимым для описания интеллектуальных приборных систем; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования.

## 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарный, выездной Форма

проведения практики: концентрированная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);

- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

#### **4. Место и время проведения практики**

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Продолжительность практики 4 недели

Местом (местами) прохождения практики являются базовые предприятия (организациями), с которыми КГЭУ заключил с договор: ОАО «Сервис Монтаж Интеграция», ОАО СтекМастер, «Нефтехимпромавтоматика», «Казметрострой», ФБГУН «КФТИ Каз НЦ РАН», ООО «Акваарена», ООО «МИКС», АО НПО «Радиоэлектроника» им. В.И.Шимко, ООО «Конструкторское бюро резонансных комплексов», ООО «Альянс-

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

#### Для концентрированной

Вид учебной работы	Семестры
	6
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
1.1	Общий инструктаж, включая инструктаж по технике безопасности, консультации с руководителем практики, разработка предварительного плана мероприятий и «шагов», которые следует осуществить в рамках преддипломной практики.	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2,	Собеседование
<b>2</b>	<b>Рабочий этап*</b>		
2.1	Знакомство с базовой организацией, предприятием, в котором проходит производственная (преддипломная) практика. Знакомство с нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия. Изучение технологического процесса.	УК-2.1, УК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2,	Собеседование

2.2	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Уточнение основных параметров для проведения расчетов и разработки структурной схемы. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Собеседование
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Анализ проделанной работы и подведение ее итогов. Оформление обучающимся отчета о практике, участие в итоговой конференции с приглашением работодателей и руководителей производственной практики.	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Собеседование

\* Содержание рабочего этапа определяется в зависимости от вида и типа практики

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- 1) Изучить назначение, принцип действия и конструкцию деаэрационной установки.
- 2) Изучить назначение, принцип действия и конструкцию теплообменника.
- 3) Изучить назначение, принцип действия и конструкцию золоуловителя;
- 4) Изучить методы анализа и синтеза линейных и нелинейных систем автоматического управления техническими объектами, применяющиеся на данном предприятии;
- 5) Изучить основные типы измерительных преобразователей (датчиков), используемых в системах электропривода и автоматики, применяющиеся на предприятии;
- 6) Изучить современные автоматизированные системы управления, их типы и назначение, применяющиеся на предприятии;
- 7) Изучить техническое, программное и информационное обеспечение автоматизированных систем управления, применяющихся на данном предприятии;
- 8) Изучить использование Internet-технологий в управлении технологическими процессами, применяющимися на предприятии;
- 9) Изучить объекты государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации, имеющиеся на данном предприятии.
- 10) Изучить назначение и принципы построения объектов государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации на предприятии;

## 6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает Доклад.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, *как правило*, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
	ошибки	недочетами		

Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

\* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

### Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-1	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Знать:				
		Как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Знает, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Знает, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает неточности	Знает, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает ошибки	Не знает, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		Уметь:				
		осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Свободно осуществляет критический анализ информации разного уровня сложности	Допускает незначительные ошибки в осуществлении критического анализа информации разного уровня сложности	Допускает существенные ошибки в осуществлении критического анализа информации разного уровня сложности	В целом не может осуществлять критический анализ информации разного уровня сложности
Владеть:						
навыками использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи, методами обработки информации	Продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения	Продемонстрированы базовые навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией. Допущены ряд мелких ошибок	Имеет минимальный набор навыков использования информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией	Не продемонстрированы базовые навыки информационных технологий, допущены грубые ошибки		

			поставленной задачи без ошибок и недочетов			
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Знать:				
		особенности применения системного подхода в решении поставленных задач	Свободно разбирается в особенностях применения системного подхода в решении поставленных задач	В целом хорошо разбирается в особенностях применения системного подхода в решении поставленных задач, допускает незначительные ошибки	Допускает существенные ошибки в знании особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач	В целом не знает особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач
		Уметь:				
		Использовать системный подход для решения поставленных задач	Свободно использует системный подход для решения поставленных задач	В целом хорошо использует системный подход для решения поставленных задач	Допускает существенные ошибки при использовании системный подход для решения поставленных задач	В целом не знает особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач
		Владеть:				
	логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Свободно владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	В целом хорошо владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций, допускает неточности	Нормально владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций, допускает ошибки	В целом не владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	
УК-2	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать:				
		как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Полностью знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Практически полностью знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Частично знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Не знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

			ние, не допускает ошибок	ние, не допускает ошибок, допускает негрубые ошибки	ние, не допускает ошибок, допускает грубые ошибки	
		Уметь:				
	формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели	Полностью умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели	Практически полностью умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели	Частично умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели, допускает грубые ошибки	Не умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели	
		Владеть:				
	навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели	Полностью владеет навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели	Практически полностью владеет навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели, допускает ошибки	Частично владеет навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели, допускает грубые ошибки	Не владеет навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели	
УК-2.2	Знать:					
Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Полностью знает процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Практически полностью знает процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает ошибки	Частично знает процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает грубые ошибки	Не знает процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	
		Уметь:				

		осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Полностью умеет осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Практически полностью умеет осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает ошибки	Частично умеет осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает грубые ошибки	Не умеет осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Владеть:						
		навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Полностью владеет навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Практически полностью владеет навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает ошибки	Частично владеет навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает грубые ошибки	Не владеет навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы
ПК-3	ПК-3.1 Выполняет мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	знать: Как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах	Знает, как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах	Знает, как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах, допускает неточности	Знает, как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах, допускает ошибки	Не знает, как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах
Уметь:						

		Выполнять мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Умеет выполнять мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Умеет выполнять мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах, допускает неточности	Умеет выполнять мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах, допускает ошибки	Не умеет выполнять мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
		Владеть:				
		Навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Владеет навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Владеет навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах, допускает неточности	Владеет навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах, допускает ошибки	Не владеет навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
	ПК-3.2	Знать:				
	Проводит сбор данных и управление удалёнными устройствами	Как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами	Знает, как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами	Знает, как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами, допускает неточности	Знает, как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами, допускает ошибки	Не знает, как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами
		Уметь:				
		проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами, допускает неточности	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами, допускает ошибки	Не умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами
		Владеть:				

		Навыками проведения сбора данных и управлением удаленными устройствами	Владеет навыками проведения сбора данных и управлением удаленными устройствами	Владеет навыками проведения сбора данных и управлением удаленными устройствами, допускает неточности	Владеет навыками проведения сбора данных и управлением удаленными устройствами, допускает ошибки	Не владеет навыками проведения сбора данных и управлением удаленными устройствами
ПК-4	ПК-4.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Знать:				
		Методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Знает методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Знает методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает неточности	Знает методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает ошибки	Не знает методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения
		Уметь:				
		Исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Умеет исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Умеет исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает неточности	Умеет исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает ошибки	Не умеет исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения
		Владеть:				
		Навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Владеет навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Владеет навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает	Владеет навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает	Не владеет навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения



Оценка «**отлично**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка «**хорошо**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Щепетов А.Г. Основы проектирования приборов и систем : учебник для вузов / А. Г. Щепетов. - Москва : Академия, 2011. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7448-1. - Текст : непосредственный.

2. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие / В. В. Носов. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 376 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152451>. - ISBN 978-5-8114-6794-5. - Текст : электронный.

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Герасимов, В. Г. Электротехнический справочник Т. 2 : Электротехнические изделия и устройства / Герасимова В. Г. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01174-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011744.html>.

2. Изоткина, Н. Ю. Инновационные технологии управления в мехатронике и робототехнике : учебное пособие / Н. Ю. Изоткина, Ю. М. Осипов, В. И. Сырямкин. — Томск : ТГУ, 2015. — 220 с. — ISBN 978-5-94621-470-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68263>.

3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие / Л. Г. Муханин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-0843-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205958>.

4. Погодицкий О.В. Проектирование мехатронных систем : учебное пособие для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" / О. В. Погодицкий, Н. А. Малев. - Казань : КГЭУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Анализ и синтез. - 2018. - 312 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>.

5. Малёв Н.А., Цветкова О.В. Выпускная квалификационная работа магистра по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение : методические указания / сост.: Н. А. Малёв, О. В. Цветкова. - Казань : КГЭУ, 2020. - 40 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>. - Текст : электронный.



## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	<u>Энциклопедии, словари, справочники</u>	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Официальный сайт президента России	<a href="http://kremlin.ru/">http://kremlin.ru/</a>	<a href="http://kremlin.ru/">http://kremlin.ru/</a>
3	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://www.minobrnauki.gov.ru/">https://www.minobrnauki.gov.ru/</a>	<a href="https://www.minobrnauki.gov.ru/">https://www.minobrnauki.gov.ru/</a>
4	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
5	Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской Академии наук	<a href="https://www.isras.ru/">https://www.isras.ru/</a>	<a href="https://www.isras.ru/">https://www.isras.ru/</a>
6	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>
7	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
8	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>
3	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition User CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО СофтЛайнТрейд №32081/KZN12 от 14.03.2011
2	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС
2	Рабочий	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот-манипулятор KUKA"
3	Отчетный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот-манипулятор KUKA", лабораторный стенд НТЦ-23, электромашинный агрегат, препарированные двигатели ДПТ

## **9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

**Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год**

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

### **Б2.В.02(П) Проектно-технологическая**

*(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

---

Направление подготовки	<u>12.03.01 Приборостроение</u>
Направленность(и) (профиль(и))	<u>Интеллектуальные приборные комплексы и промышленный интернет</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>

Оценочные материалы по *производственной* практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального устного опроса или собеседования по отчету.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой *производственной* практики.

## 1. Технологическая карта

Семестр   6  

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			20	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой )	<b>ОМ</b>					0-45

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено

УК-1	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Знать:				
		Как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Знает, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Знает, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает неточности	Знает, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает ошибки	Не знает, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		Уметь:				
		осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Свободно осуществляет критический анализ информации разного уровня сложности	Допускает незначительные ошибки в осуществлении критического анализа информации разного уровня сложности	Допускает существенные ошибки в осуществлении критического анализа информации разного уровня сложности	В целом не может осуществлять критический анализ информации разного уровня сложности
Владеть:						
	навыками использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи, методами обработки информации	Продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией. Допущены ряд мелких ошибок	Имеет минимальный набор навыков использования информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией	Не продемонстрированы базовые навыки информационных технологий, допущены грубые ошибки	
УК-1.2	Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет	Знать:				
		особенности применения системного подхода в решении поставленных задач	Свободно разбирается в особенностях применения системного	В целом хорошо разбирается в особенностях применения системного	Допускает существенные ошибки в знании особенностей приме-	В целом не знает особенностей применения системного подхода в

	логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций		подхода в решении поставленных задач	подхода в решении поставленных задач, допуская незначительные ошибки	нения системного подхода в решении поставленных задач	решении поставленных задач	
		Уметь:					
		Использовать системный подход для решения поставленных задач	Свободно использует системный подход для решения поставленных задач	В целом хорошо использует системный подход для решения поставленных задач	Допускает существенные ошибки при использовании системный подход для решения поставленных задач	В целом не знает особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач	
		Владеть:					
	логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Свободно владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	В целом хорошо владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций, допускает неточности	Нормально владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций, допускает ошибки	В целом не владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций		
УК-2	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать:					
		как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Полностью знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, не допускает ошибок	Практически полностью знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, не допускает ошибок, допускает негрубые ошибки	Частично знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, не допускает ошибок, допускает грубые ошибки	Не знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	
		Уметь:					
	формулировать	Полностью	Практически	Частично	Не умеет		

		совокупность задач, обеспечивающих достижение цели	умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели	ски полностью умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели, допускает негрубые ошибки	умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели, допускает грубые ошибки	формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели
		Владеть:				
		навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели	Полностью владеет навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели	Практически полностью владеет навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели, допускает ошибки	Частично владеет навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели, допускает грубые ошибки	Не владеет навыками формулирования совокупности задач, обеспечивающих достижение цели
	УК-2.2	Знать:				
	Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Полностью знает процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Практически полностью знает процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает ошибки	Частично знает процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает грубые ошибки	Не знает процесс выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		Уметь:				
		осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и	Полностью умеет осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая	Практически полностью умеет осуществлять выбор оптимального способа решения задач	Частично умеет осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая	Не умеет осуществлять выбор оптимального способа решения задач учитывая дей-

		ограничения	действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает ошибки	действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает грубые ошибки	действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		Владеть:				
		навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Полностью владеет навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Практически полностью владеет навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает ошибки	Частично владеет навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает грубые ошибки	Не владеет навыками осуществления выбора оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы
ПК-3	ПК-3.1 Выполняет мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	знать:				
		Как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах	Знает, как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах	Знает, как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах, допускает неточности	Знает, как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах, допускает ошибки	Не знает, как хранить, обрабатывать и визуализировать информацию, размещенную на локальных или удаленных серверах
		Уметь:				
		Выполнять мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на	Умеет выполнять мероприятия по хранению, обработке и	Умеет выполнять мероприятия по хранению, обработке и ви-	Умеет выполнять мероприятия по хранению, обработке и ви-	Не умеет выполнять мероприятия по хранению, обработке и

	локальных или удаленных серверах	визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах, допускает неточности	визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах, допускает ошибки	визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
	Владеть:				
	Навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Владеет навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Владеет навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах, допускает неточности	Владеет навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах, допускает ошибки	Не владеет навыками хранения, обработки и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
ПК-3.2	Знать:				
Проводит сбор данных и управление удалёнными устройствами	Как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами	Знает, как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами	Знает, как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами, допускает неточности	Знает, как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами, допускает ошибки	Не знает, как проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами
	Уметь:				
	проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами, допускает неточности	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами, допускает ошибки	Не умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами
	Владеть:				
	Навыками проведения сбора данных и управлением удалёнными устройствами	Владеет навыками проведения сбора данных и	Владеет навыками проведения сбора данных и	Владеет навыками проведения сбора данных и	Не владеет навыками проведения сбора данных и

			управлением удаленными устройствами	управлением удаленными устройствами, допускает неточности	управлением удаленными устройствами, допускает ошибки	управлением удаленными устройствами
ПК-4	ПК-4.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Знать:				
		Методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Знает методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Знает методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает неточности	Знает методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает ошибки	Не знает методы исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения
		Уметь:				
		Исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Умеет исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Умеет исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает неточности	Умеет исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает ошибки	Не умеет исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в области приборостроения
		Владеть:				
		Навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Владеет навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения	Владеет навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает неточности	Владеет навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения, допускает ошибки	Не владеет навыками исследования и разработки архитектур систем искусственного интеллекта в области приборостроения
	ПК-4.2	Знать:				



		владеть:			
	Практическими навыками проведения измерений и исследований с выбором средств измерений и обработкой результатов	продемонстрированы навыки проведения измерения и исследований с выбором средств измерений и обработкой результатов без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки проведения измерений и исследований с выбором средств измерений и обработкой результатов, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков проведения измерений и исследований с выбором средств измерений и обработкой результатов, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки проведения измерений и исследований с выбором средств измерений и обработкой результатов, допущены грубые ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

### Отчет по практике

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет состоит из индивидуального задания, дневника практики и отчета в виде реферата. Отчет составляется в соответствии с индивидуальным заданием практики, и содержит, как правило, следующие разделы:

1. Введение. Цель и задачи практики
2. Индивидуальное задание на практику
3. Результаты выполненного индивидуального задания

#### 4. Список использованных источников

### Собеседование

#### Подготовительный этап

1. Проведение консультации по правильности оформления документов по практике;
2. Инструктаж. Вводный инструктаж проводит заведующий лабораторией НИЛ, со всеми принимаемыми на практику. При прохождении практики на предприятие, проведение вводного инструктажа возлагается на начальников (техноруков). Первичный инструктаж на рабочем месте проводит в начале первого дня работы руководитель работ, на предприятии это мастер, механик, в университете заведующий лабораторией НИЛ: со всеми вновь принятыми на предприятие или лабораторию; переводимыми из одного подразделения в д

#### Рабочий этап

##### Примерные вопросы для проведения собеседования

1. Современные подходы к построению математических моделей интеллектуальных приборов и систем.
2. Фундаментальные законы природы, основные физические и химические понятия и законы.
3. Методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики.
4. Методы построения статистических и математических моделей объектов.
5. Методы и средства статистической обработки измерительных данных при помощи современных программных средств.
6. Методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных интеллектуальных приборных устройств.
7. Применение современных информационных и коммуникационных технологий.
8. Комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировку и передачу собираемой информации
9. Стандарты и требования единой системы конструкторской документации к оформлению чертежей
10. Программные продукты для проектирования и разработки технических описаний и конструкторской документации
11. Требования к сопроводительной нормативно-технической документации при изготовлении интеллектуальных приборных комплексов и систем.
12. Содержание и структура процесса обеспечения безопасности жизнедеятельности.
13. Перечень и особенности проявления вредных и опасных факторов на жизнь и здоровье человека.
14. Основные факторы и причины производственного травматизма.

15. Общие правила техники безопасности и порядок допуска к работе с промышленным оборудованием.

### **Аттестация практики**

Защита отчета по практике проводится в последний день прохождения практики перед комиссией, назначенной заведующим выпускающей кафедрой. В состав комиссии входит руководитель практики от кафедры.

Бакалавру предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения программы практики;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении индивидуального задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Оценка по практике (дифференцированный зачет) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о начислении стипендии, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Бакалавр, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Бакалавр, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.