



КГУ

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ ИЦТЭ _____

_____ Э. И. Беляев

« 19 » _____ марта _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.02(П) проектно-технологическая

Направление подготовки

15.03.06 12.03.01 Приборостроение

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2024

Программу разработал(и):

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

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Наименование кафедры – разработчика ПМ	16.01.2024	№1	_____ Зав. кафедрой ПМ, д.т.н., доцент Козелков О.В.
Согласована	Наименование выпускающей кафедры ПМ	16.01.2024	№1	_____ Зав. кафедрой ПМ, д.т.н., доцент Козелков О.В.
Согласована	Учебно-методический совет института	18.03.2024	№7	_____ Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет института	19.03.2024	№7	_____ Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И.

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

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

Задачами практики являются:

1. ознакомление с основами технологического процесса, изучение областей применения различных современных методов расчета, конструирования и технологии различных мехатронных и робототехнических систем, изучение специфики работы проектно-технологических организаций;
2. знакомство с работой отдела главного энергетика и конструкторских отделов на промышленных предприятиях, с нормативно-технической документацией по обслуживанию, ремонту, профилактическим испытаниям, монтажу отдельных узлов мехатронных и робототехнических систем;
3. изучение технологических конструкций, основных технологических параметров, технических данных, области применения различных аппаратов и устройств (особенно комплектных), используемых в области мехатронных и робототехнических систем.

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 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 управления автоматическими устройствами, подключенными к сети Интернет	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
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 15.03.06 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 мехатронных и робототехнических 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 в течение семестра

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

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для рассредоточенной

Вид учебной работы	Семестры
	6
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	216
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
1	Подготовительный этап		
1.1	Общий инструктаж, включая инструктаж по технике безопасности, консультации с руководителем практики, разработка предварительного плана мероприятий и «шагов», которые следует осуществить в рамках проектно-технологической практики.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2;	Собеседование
2	Рабочий этап*		
2.1	Ознакомление с современными информационными технологиями, новыми методиками и методами исследования. Ознакомление с методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. Изучение технологического процесса. Определение основных технологических параметров.	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
2.2	Уточнение основных технологических параметров для проведения расчетов и разработки структурной схемы. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;	Собеседование

	теоретического материала, наблюдения, измерения и др.	ПК-4.1; ПК-4.2	
3	Отчетный этап		
3.1	Анализ проделанной работы и подведение ее итогов. Участие в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок; внедрения на практике результатов исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей 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) Разработка иллюстраций по кинематическим схемам различных приборов и систем.
- 2) Изготовление рабочих чертежей типовых деталей приборов и систем.
- 3) Разработка программы для моделирования работы интеллектуального приборного комплекса средствами объектно-ориентированного программирования
- 4) Исследование технологического процесса изготовления детали приборов и систем с оформлением технологической документации.
- 5) Разработка кинематической схемы интеллектуального приборного комплекса.
- 6) Изготовление рабочих чертежей типовых деталей технологических установок (интеллектуального приборного комплекса).
- 7). Разработка электрической схемы мехатронной интеллектуального приборного комплекса.
- 8) Разработка программы для моделирования работы интеллектуального приборного комплекса.
- 9) Разработка технологического процесса изготовления детали интеллектуального приборного комплекса с оформлением технологической документации
- 10) Исследование технического, программного и информационного обеспечения автоматизированных систем управления интеллектуального приборного комплекса, применяющихся 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 ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

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 (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	Код	Заплани-	Уровень сформированности
-----	-----	----------	--------------------------

компетенции	индикатора компетенции	рованные результаты обучения по дисциплине	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	знать:				
		основные принципы поиска и анализа информации	Знает основные принципы поиска и анализа информации, не допускает ошибок	Знает основные принципы поиска и анализа информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы поиска и анализа информации, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы поиска и анализа информации ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		пользоваться различными источниками информации на практике	демонстрирует умение пользоваться различными источниками информации на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение пользоваться различными источниками информации на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение пользоваться различными источниками информации на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение пользоваться различными источниками информации на практике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
практическими навыками осуществления поиска, анализа и синтеза	продемонстрированы практические	продемонстрированы практические	имеется минимальный набор практических	не продемонстрированы базовые		

	информации	навыки осуществления поиска, анализа и синтеза информации, без ошибок и недочетов	навыки осуществления поиска, анализа и синтеза информации, допущен ряд небольших ошибок	ких навыков осуществления поиска, анализа и синтеза информации, много ошибок	практические навыки осуществления поиска, анализа и синтеза информации, допущены грубые ошибки
УК-1.2	знать:				
	основные принципы логических методов обработки информации	Знает основные принципы логических методов обработки информации, не допускает ошибок	Знает основные принципы логических методов обработки информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы логических методов обработки информации, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы логических методов обработки информации, допускает много ошибок
	уметь:				
	осуществлять отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике	демонстрирует умение отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике, допускает грубые ошибки
владеть:					
Практическими навыками осуществления	продемонстрированы	продемонстрированы	имеется минимальный	не продемонстрированы	

		системного подхода для решения поставленных задач	практические навыки осуществления системного подхода для решения поставленных задач, без ошибок и недочетов	практические навыки без ошибок и недочетов, допущен ряд небольших ошибок	набор практических навыков без ошибок и недочетов, много ошибок	ны базовые практические навыки без ошибок и недочетов, допущены грубые ошибки
УК-2	УК-2.1	знать:				
		основные принципы достижения поставленной цели	Знает основные принципы достижения поставленной цели, не допускает ошибок	Знает основные принципы достижения поставленной цели, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы достижения поставленной цели, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов достижения поставленной цели ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		формулировать совокупность основных задач на практике	демонстрирует умение формулировать совокупность основных задач на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение формулировать совокупность основных задач на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение формулировать совокупность основных задач на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение формулировать совокупность основных задач на практике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		практическими	продемон	продемон	имеется	не

		навыками выполнения совокупности задач для достижения цели	стрированы практические навыки выполнения совокупности задач для достижения цели, без ошибок и недочетов	стрированы практические навыки выполнения совокупности задач для достижения цели, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	минимальный набор практических навыков выполнения совокупности задач для достижения цели, много ошибок	продемонстрированы базовые практические навыки выполнения совокупности задач для достижения цели, допущены грубые ошибки
УК-2.2	знать:					
		основные действующие правовые нормы	Знает основные действующие правовые нормы, не допускает ошибок	Знает основные действующие правовые нормы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные действующие правовые нормы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных действующих правовых норм, допускает много ошибок
	уметь:					
		учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике	демонстрирует умение учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике, решает основные задачи, допускает при этом	В целом демонстрирует умение учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике, но допускает ошибки. Задание	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограниче

				ряд небольших ошибок	выполняет не в полном объеме	ния на практике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		практическими навыками навыками выбора оптимального способа решения задач	продемонстрированы практические навыки навыками выбора оптимального способа решения задач, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки навыками выбора оптимального способа решения задач, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков навыками выбора оптимального способа решения задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки навыкам и выбора оптимального способа решения задач, допущены грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		основные принципы хранения, обработки и визуализации информации	Знает основные принципы хранения, обработки и визуализации информации, не допускает ошибок	Знает основные принципы хранения, обработки и визуализации информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы хранения, обработки и визуализации информации, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основные принципы хранения , обработки и визуализации информации, допускает много ошибок
		уметь:				
		пользоваться локальными или удаленными серверами на практике	демонстрирует умение пользоваться локальными или удаленными серверами на	демонстрирует умение пользоваться локальными или удаленными серверами на	В целом демонстрирует умение пользоваться локальными или удаленными серверами	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение пользоваться

			практике, не допускает ошибок	практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	локальными или удаленными серверами и на практике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		практическими навыками осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации	продемонстрированы практические навыки осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации, допущены грубые ошибки
	ПК-3.2	знать:				
		основные принципы управления удаленными устройствами	Знает основные принципы управления удаленными устройствами, не допускает ошибок	Знает основные принципы управления удаленными устройствами, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы управления удаленными устройствами, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы управления удаленными устройствами, допускает много ошибок
		уметь:				
		осуществлять сбор данных на	демонстрирует	демонстрирует	В целом демонстрирует	при решении

		практике	умение осуществлять сбор данных на практике, не допускает ошибок	умение осуществлять сбор данных на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	ирует умение осуществлять сбор данных на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять сбор данных на практике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		практическими навыками осуществления сбор данных и управления удалёнными устройствами	продемонстрированы практические навыки осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами, допущены грубые ошибки
ПК-4	ПК-4.1	знать:				
		основные принципы функционирования систем искусственного интеллекта	Знает основные принципы функционирования систем искусственного интеллекта, не допускает ошибок	Знает основные принципы функционирования систем искусственного интеллекта, при ответе может допустить несколько негрубых	Плохо знает основные принципы функционирования систем искусственного интеллекта, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы функционирования систем искусственного интеллекта, допускает много ошибок

			ошибок.		
		уметь:			
	разрабатывать архитектуру систем искусственного интеллекта на практике	продемонстрированы практические навыки разработки архитектуры систем искусственного интеллекта на практике, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки разработки архитектуры систем искусственного интеллекта на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков разработки архитектуры систем искусственного интеллекта на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки осуществления разработки архитектуры систем искусственного интеллекта на практике, допущены грубые ошибки
		Владеть:			
	практическими навыками исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении	продемонстрированы практические навыки исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении, допущены грубые ошибки
ПК-4.2	знать:				

		основные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта	Знает основные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта, не допускает ошибок	Знает основные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных методов и инструментальные средства искусственного интеллекта, допускает много ошибок
Уметь:						
		осуществлять решение задач приборостроения на практике	продемонстрированы практические навыки осуществления решения задач приборостроения на практике, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки осуществления решения задач приборостроения на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков осуществления решения задач приборостроения на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки осуществления решения задач приборостроения на практике, допущены грубые ошибки
Владеть:						
		практическими навыками применения методов и инструментальных средств в приборостроении	продемонстрированы практические навыки применения методов и инструментальных средств в приборостроении, без ошибок и	продемонстрированы практические навыки применения методов и инструментальных средств в приборостроении, решает основные	имеется минимальный набор практических навыков применения методов и инструментальных средств в приборостроении, много	не продемонстрированы базовые практические навыки применения методов и инструментальных средств в приборостроении

			недочетов	задачи, допущен ряд небольших ошибок	ошибок	троении, 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.*

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. Сырякин. — 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>.



7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

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

7.2.2. Профессиональные базы данных

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

7.2.3. Информационно-справочные системы

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

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 Usr 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"

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	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



КГЭУ

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике

проектно-технологическая практика

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2024

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

Оценивание результатов обучения по практике 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
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по практике:

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	знать:				
		основные принципы поиска и анализа информации	Знает основные принципы поиска и анализа информации, не допускает ошибок	Знает основные принципы поиска и анализа информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы поиска и анализа информации, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы поиска и анализа информации ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		пользоваться различными источниками информации на практике	демонстрирует умение пользоваться различными источниками информации на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение пользоваться различными источниками информации на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение пользоваться различными источниками информации на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение пользоваться различными источниками информации на практике, допускает грубые ошибки
владеть:						
		практическими навыками осуществления поиска, анализа и синтеза информации	продемонстрированы практические навыки осуществления поиска, анализа и синтеза информации, без ошибок и	продемонстрированы практические навыки осуществления поиска, анализа и синтеза информации, допущен	имеется минимальный набор практических навыков осуществления поиска, анализа и синтеза информации, много	не продемонстрированы базовые практические навыки осуществления поиска, анализа и синтеза информа

			недочетов	ряд небольших ошибок	ошибок	ции, допущены грубые ошибки
УК-1.2	знать:					
	основные принципы логических методов обработки информации	Знает основные принципы логических методов обработки информации, не допускает ошибок	Знает основные принципы логических методов обработки информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы логических методов обработки информации, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы логических методов обработки информации, допускает много ошибок	
	уметь:					
	осуществлять отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике	демонстрирует умение отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять отличие фактов, мнений, гипотез и интерпретаций на практике, допускает грубые ошибки	
владеть:						
Практическими навыками осуществления системного подхода для решения поставленных задач	продемонстрированы практические навыки осуществления системного подхода для решения	продемонстрированы практические навыки без ошибок и недочетов, допущен ряд небольших	имеется минимальный набор практических навыков без ошибок и недочетов, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки без ошибок и недочетов,		

			поставлен ных задач, без ошибок и недочетов	х ошибок		допущен ы грубые ошибки
УК-2	УК-2.1	знать:				
		основные принципы достижения поставленной цели	Знает основные принципы достижения поставлен ной цели, не допускает ошибок	Знает основные принципы достижения поставлен ной цели, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы достижения поставлен ной цели, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принцип ов достижен ия поставле нной цели ниже минимал ьного требован ия, допускае т много ошибок
		уметь:				
		формулировать совокупность основных задач на практике	демонстр ирует умение формулир овать совокупн ость основных задач на практике, не допускает ошибок	демонстр ирует умение формулир овать совокупн ость основных задач на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольш их ошибок	В целом демонстр ирует умение формулир овать совокупн ость основных задач на практике, но допускает ошибки. Задание выполняе т не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстр ирует сформир ованное умение формули ровать совокупн ость основных задач на практике, допускае т грубые ошибки
владеть:						
практическими навыками выполнения совокупности задач для достижения цели	продемон стрирован ы практичес кие навыки выполнен ия совокупн ости	продемон стрирован ы практичес кие навыки выполнен ия совокупн ости	имеется минимал ьный набор практичес ких навыков выполнен ия совокупн	не продемон стрирова ны базовые практиче ские навыки выполнен ия		

			задач для достижения цели, без ошибок и недочетов	задач для достижения цели, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	ости задач для достижения цели, много ошибок	совокупности задач для достижения цели, допущены грубые ошибки
УК-2.2	знать:					
	основные действующие правовые нормы	Знает основные действующие правовые нормы, не допускает ошибок	Знает основные действующие правовые нормы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные действующие правовые нормы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных действующих правовых норм, допускает много ошибок	
	уметь:					
	учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике	демонстрирует умение учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение учитывать действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на практике, допускает грубые ошибки	
владеть:						
практическими навыками	продемонстрированы	продемонстрированы	имеется минимальный	не продемонстрированы		

		выбора оптимального способа решения задач	практические навыки выбора оптимального способа решения задач, без ошибок и недочетов	практические навыки выбора оптимального способа решения задач, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	набор практических навыков выбора оптимального способа решения задач, много ошибок	ны базовые практические навыки выбора оптимального способа решения задач, допущены грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		основные принципы хранения, обработки и визуализации информации	Знает основные принципы хранения, обработки и визуализации информации, не допускает ошибок	Знает основные принципы хранения, обработки и визуализации информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы хранения, обработки и визуализации информации, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы хранения, обработки и визуализации информации, допускает много ошибок
		уметь:				
		пользоваться локальными или удаленными серверами на практике	демонстрирует умение пользоваться локальными или удаленными серверами на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение пользоваться локальными или удаленными серверами на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение пользоваться локальными или удаленными серверами на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение пользоваться локальными или удаленными серверами и на практике, допускает грубые

				объеме	ошибки
		владеть:			
	практическими навыками осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации	продемонстрированы практические навыки осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки осуществления мероприятий по хранению, обработке и визуализации информации, допущены грубые ошибки
ПК-3.2	знать:				
	основные принципы управления удалёнными устройствами	Знает основные принципы управления удалёнными устройствами, не допускает ошибок	Знает основные принципы управления удалёнными устройствами, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы управления удалёнными устройствами, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы управления удалёнными устройствами, допускает много ошибок
	уметь:				
	осуществлять сбор данных на практике	демонстрирует умение осуществлять сбор данных на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять сбор данных на практике, решает основные задачи,	В целом демонстрирует умение осуществлять сбор данных на практике, но допускает	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять сбор

				допускает при этом ряд небольших ошибок	ошибки. Задание выполняется не в полном объеме	данных на практике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		практическими навыками осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами	продемонстрированы практические навыки осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки осуществления сбора данных и управления удалёнными устройствами, допущены грубые ошибки
ПК-4	ПК-4.1	знать:				
		основные принципы функционирования систем искусственного интеллекта	Знает основные принципы функционирования систем искусственного интеллекта, не допускает ошибок	Знает основные принципы функционирования систем искусственного интеллекта, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы функционирования систем искусственного интеллекта, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы функционирования систем искусственного интеллекта, допускает много ошибок
		уметь:				
		разрабатывать архитектуру систем искусственного интеллекта на практике	продемонстрированы практические навыки разработки	продемонстрированы практические навыки разработк	имеется минимальный набор практических навыков	не продемонстрированы базовые практические

			вать архитектуру систем искусственного интеллекта на практике, без ошибок и недочетов	и архитектуру систем искусственного интеллекта на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	разработк и архитектуру систем искусственного интеллекта на практике, много ошибок	навыки осуществления разработки архитектуры систем искусственного интеллекта на практике, допущены грубые ошибки
		Владеть:				
		практическими навыками исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении	продемонстрированы практические навыки исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки исследования систем искусственного интеллекта в приборостроении, допущены грубые ошибки
		знать:				
	ПК-4.2	основные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта	Знает основные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта, не допускает ошибок	Знает основные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта, при ответе может допустить несколько негрубых	Плохо знает основные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных методов и инструментальные средства искусственного интеллекта, допускает много ошибок

				ошибок.		
Уметь:						
		осуществлять решение задач приборостроения на практике	продемонстрированы практические навыки осуществления решения задач приборостроения на практике, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки осуществления решения задач приборостроения на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков осуществления решения задач приборостроения на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки осуществления решения задач приборостроения на практике, допущены грубые ошибки
Владеть:						
		практическими навыками применения методов и инструментальных средств в приборостроении	продемонстрированы практические навыки применения методов и инструментальных средств в приборостроении, без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки применения методов и инструментальных средств в приборостроении, решает основные задачи,	имеется минимальный набор практических навыков применения методов и инструментальных средств в приборостроении, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки применения методов и инструментальных средств в приборостроении,

				допущен ряд небольши х ошибок		допущен ы 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.*