



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.01(П) Проектная практика

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., доцент	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 (проектной) является формирование умений и навыков проектной деятельности.

Задачами практики являются:

1. Закрепление теоретических знаний в области проектирования.
2. Формирование пакета проектных документов.
3. Отработка навыка публичной защиты проекта.
4. Реализация разработанного проекта.

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-2 Способен участвовать в проектировании новых методов и средств технического контроля	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
	ПК-2.2 Обосновывает выбор целесообразного решения
	ПК-2.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
	ПК-2.4 Применяет интеллектуальные цифровые системы проектирования

2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (проектная) 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; ос-

новные 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: рассредоточенная

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 «Конструкторское бюро резонансных комплексов», ООО «Альянс-Промтехнологии», ООО «ИНВЕНТ-Электро», КГЭУ.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для рассредоточенной

Вид учебной работы	Семестры
	6
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Практические (семинарские) занятия	60
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	48
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	Знакомство с целями, задачами практики, знакомство с требованиями к оформлению итоговых документов, обсуждение технических заданий, обсуждение блок-схемы практики	УК-1.1,УК-1.2	Собеседование
2	Рабочий этап*		
2.1	Выполнение технических заданий по индивидуальной тематике. Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения с целью подготовки предложения по проекту.	УК-2.1, УК-2.2	Собеседование
2.2	Изучение проектно-технической документации. Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, компьютерной презентации проекта.	УК-1.1,УК-2.1; ПК-2.4	Собеседование
3	Отчетный этап		
3.1	Обобщение, систематизация и анализ итогов проделанной работы. Подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите. Проработка и выполнение индивидуального задания	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4	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 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 поставлен-	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	

			ной 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, не допускает	Практически полностью знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, не допускает	Частично знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, не допускает	Не знает, как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

			ошибок	ошибок, допускает негрубые ошибки	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	допускает негрубые ошибки	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	Полностью умеет осуществлять	Практически полностью умеет осу-		Частично умеет осуществлять	Не умеет осуществлять выбор

		задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	существлять выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает ошибки	выбор оптимального способа решения задач учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает грубые ошибки	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-2	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	знать: основные принципы сбора и анализа данных для проектирования приборов	Знает основные принципы сбора и анализа данных для проектирования приборов, не допускает ошибок	Знает основные принципы сбора и анализа данных для проектирования приборов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные сборы и анализа данных для проектирования приборов, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов сбора и анализа данных для проектирования приборов ниже минимального требования, допускает много

					ошибок
	уметь:				
	выделять конкурентоспособные варианты технических решений на практике	демонстрирует умение выделять конкурентоспособные варианты технических решений на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение выделять конкурентоспособные варианты технических решений на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выделять конкурентоспособные варианты технических решений на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выделять конкурентоспособные варианты технических решений на практике, допускает грубые ошибки
	Владеть:				
	практическими навыками разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений	продемонстрированы практические навыки разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений, не допускает ошибок	продемонстрированы практические навыки разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков практической разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений, допущены грубые ошибки
ПК-2.2	знать:				
Обосновывает выбор целесообразного решения	основные принципы осуществления выбора решения	Знает основные принципы осуществления выбора решения, не допускает	Знает основные принципы осуществления выбора решения, при ответе может	Плохо знает основные принципы осуществления выбора решения, допускает	Уровень знаний основных принципов осуществления выбора решения

			кает ошибок	допустить несколько негрубых ошибок.	много мелких ошибок	ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		участвовать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике	демонстрирует умение участвовать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение участвовать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение участвовать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение участвовать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		практическими навыками обосновывания выбора целесообразного решения	продемонстрированы практические навыки обосновывания выбора целесообразного решения, не допускает ошибок	продемонстрированы практические навыки обосновывания выбора целесообразного решения, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков практического участия в обосновывании выбора целесообразного решения, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки обосновывания выбора целесообразного решения, допущены грубые ошибки
	ПК-2.3	знать:				
	Подготавливает разделы предпроект-	основные принципы разработки типо-	Знает основные принци-	Знает основные принципы	Плохо знает основные	Уровень знаний основных

	ной документации на основе типовых технических решений	вых технических решений	пы разработки типовых технических решений, не допускает ошибок	постановки задачи, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	принципы постановки задачи, допускает много мелких ошибок	принципов постановки задачи ниже минимального требования, допускает много ошибок	
	уметь:						
	проводить работу по подготовке разделов проектной документации на практике	демонстрирует умение проводить работу по подготовке разделов проектной документации на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение проводить работу по подготовке разделов проектной документации на практике, допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение проводить работу по подготовке разделов проектной документации на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение проводить работу по подготовке разделов проектной документации на практике, допускает грубые ошибки		
	владеть:						
практическими навыками составления разделов проектной документации	продемонстрированы практические навыки составления разделов проектной документации, не допускает ошибок	продемонстрированы практические навыки составления разделов проектной документации, решает основные задачи, допущен ряд не-	имеется минимальный набор навыков практического участия в составлении разделов проектной документации, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки составления разделов проектной документации, допущены грубые			

				больших ошибок		ошибки
ПК-2.4 Применяет интеллектуальные цифровые системы проектирования	знать:					
	основные принципы функционирования интеллектуальных цифровых систем проектирования	Знает основные принципы функционирования интеллектуальных цифровых систем проектирования, не допускает ошибок	Знает основные принципы функционирования интеллектуальных цифровых систем проектирования, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы функционирования интеллектуальных цифровых систем проектирования, допускает много мелких ошибок		Уровень знаний основных принципов функционирования интеллектуальных цифровых систем проектирования, допускает много ошибок
	уметь:					
	Применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике	демонстрирует умение применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике, допускает при этом ряд не больших ошибок	В целом демонстрирует умение применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме		при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике, допускает грубые ошибки
владеть:						
практическими навыками самостоятельного применения интеллектуальных цифровых систем проектирования	продемонстрированы практические навыки самостоятельного приме-	продемонстрированы практические навыки самостоятельного приме-	имеется минимальный набор навыков практического участия в са-			не продемонстрированы базовые практические навыки самостоя-

			ния интеллектуальных цифровых систем проектирования, не допускает ошибок	ния интеллектуальных цифровых систем проектирования, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	тельного применения интеллектуальных цифровых систем проектирования, много ошибок	тельного применения интеллектуальных цифровых систем проектирования, 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. Топильский В.Б. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для вузов / В. Б. Топильский. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 232 с. - ISBN 5947743310. - Текст : непосредственный.

2. 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.

3. 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.

4. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие / В.

В. Носов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 376 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/90152>. - ISBN 978-5-8114-1269-3. - 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	Энциклопедии, словари, справочники	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.

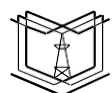
Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом 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
2					
3					



КГУ

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Б2.В.01(П) Проектная практика

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

Направленность(и)
(профиль(и))

Интеллектуальные приборные комплексы
и промышленный интернет

Квалификация

Бакалавр

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 дисциплине:

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	Знать:				
		Как осуществлять	Знает, как	Знает, как	Знает, как	Не знает,

	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает неточности	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает ошибки	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 логическими методами обработки информации, от-	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	Допускает существенные ошибки в знании особенностей применения системного подхода в решении поставленных	В целом не знает особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач	

	личает факты от мнений, гипотез и интерпретаций			тельные ошибки	ных 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 совокупность задач, обеспечивающих достижение цели	Полностью умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих до-	Практически полностью умеет формулировать совокупность задач, обеспечиваю-	Частично умеет формулировать совокупность задач, обеспечиваю-	Не умеет формулировать совокупность задач, обеспечивающих достиже-

			стижение цели	щих достижение цели, допускает негрубые ошибки	стижение цели, допускает грубые ошибки	ние 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	Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать:				
		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-2	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	знать:				
		основные принципы сбора и анализа данных для проектирования приборов	Знает основные принципы сбора и анализа данных для проектирования приборов, не допускает ошибок	Знает основные принципы сбора и анализа данных для проектирования приборов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы сбора и анализа данных для проектирования приборов, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов сбора и анализа данных для проектирования приборов ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		выделять конкурентоспособные варианты технических решений на практике	демонстрирует умение выделять конкурентоспособные варианты технических реше-	демонстрирует умение выделять конкурентоспособные варианты технических решений	В целом демонстрирует умение выделять конкурентоспособные варианты технических решений	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выделять конкурен-

			ний на практике, не допускает ошибок	на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	тоспособные варианты технических решений на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		практическими навыками разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений	продемонстрированы практические навыки разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений, не допускает ошибок	продемонстрированы практические навыки разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков практической разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки разработки оптимальных конкурентоспособных вариантов решений, допущены грубые ошибки
	ПК-2.2	знать:				
	Обосновывает выбор целесообразного решения	основные принципы осуществления выбора решения	Знает основные принципы осуществления выбора решения, не допускает ошибок	Знает основные принципы осуществления выбора решения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы осуществления выбора решения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов осуществления выбора решения ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		участвовать в обосновывании выбора целесообразного решения на прак-	демонстрирует умение участвовать	демонстрирует умение участвовать	В целом демонстрирует умение участ-	при решении типовых задач не

		тике	вать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике, не допускает ошибок	вать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	вовать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	демонстрирует сформированное умение участвовать в обосновывании выбора целесообразного решения на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		практическими навыками обосновывания выбора целесообразного решения	продемонстрированы практические навыки обосновывания выбора целесообразного решения, не допускает ошибок	продемонстрированы практические навыки обосновывания выбора целесообразного решения, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков практического участия в обосновывании выбора целесообразного решения, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки обосновывания выбора целесообразного решения, допущены грубые ошибки
	ПК-2.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	знать:				
		основные принципы разработки типовых технических решений	Знает основные принципы разработки типовых технических решений, не допускает ошибок	Знает основные принципы постановки задачи, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы постановки задачи, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов постановки задачи ниже минимального требования, допускает много ошибок

		уметь:				
		проводить работу по подготовке разделов предпроектной документации на практике	демонстрирует умение проводить работу по подготовке разделов предпроектной документации на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение проводить работу по подготовке разделов предпроектной документации на практике, допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение проводить работу по подготовке разделов предпроектной документации на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение проводить работу по подготовке разделов предпроектной документации на практике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		практическими навыками составления разделов предпроектной документации	продемонстрированы практические навыки составления разделов предпроектной документации, не допускает ошибок	продемонстрированы практические навыки составления разделов предпроектной документации, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков практического участия в составлении разделов предпроектной документации, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки составления разделов предпроектной документации, допущены грубые ошибки
ПК-2.4 Применяет интеллектуальные цифровые системы проектирования		знать:				
ПК-2.4 Применяет интеллектуальные цифровые системы проектирования		основные принципы функционирования интеллектуальных систем проектирования	Знает основные принципы функционирования интеллектуальных	Знает основные принципы функционирования интеллектуальных	Плохо знает основные принципы функционирования интеллектуальных	Уровень знаний основных принципов функционирования

			цифровых систем проектирования, не допускает ошибок	цифровых систем проектирования, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	цифровых систем проектирования, допускает много мелких ошибок	интеллектуальных цифровых систем проектирования, допускает много ошибок
уметь:						
	Применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике	демонстрирует умение применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять интеллектуальные цифровые системы проектирования на практике, допускает грубые ошибки	
владеть:						
	практическими навыками самостоятельного применения интеллектуальных цифровых систем проектирования	продемонстрированы практические навыки самостоятельного применения интеллектуальных цифровых систем проектирования, не допускает ошибок	продемонстрированы практические навыки самостоятельного применения интеллектуальных цифровых систем проектирования, решает основные задачи, допущен ряд	имеется минимальный набор навыков практического участия в самостоятельного применения интеллектуальных цифровых систем проектирования, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки самостоятельного применения интеллектуальных цифровых систем проектирования, допущены	

				неболь- ших ошибок		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 Подгото-

вительный 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 другое; командированным для работы; учащимся и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

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 вопро-

сы).

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.