

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ **Федеральное государственное бюджетное образовательное учрежде-**

### ние высшего образования

## «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

Подписан: ФГБОУ ВО «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» Владелец: Закиева Рафина Рафкатовна Директор Института цифровых технологий и экономики Сертификат: FE0ABCE1128E573E66C117491453F454CEC24A7D Действителен с 22.01.2025 по 22.01.2026

УТВЕРЖДАЮ Директор Института цифровых технологий и экономики \_\_\_\_\_\_\_ Р.Р. Закиева «25» марта 2025 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.02(П) проектно-технологическая

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение\_

Квалификация

Бакалавр

Программу разработал(и):

Наименование ка-	Должность,		ФИО
федры	уч.степень, уч.звание		разработчика
ПМ	доцент,	к.фм.н.,	Львова Т.Н.
TIIVI	доцент		

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ про- токола	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- ме- тодический совет ИЦТЭ	25.03.2025	№7	Директор, д.п.н., доц. Закиева Р.Р.
Одобрена	Ученый со- вет ИЦТЭ	25.03.2025	№7	Директор, д.п.н., доц. Закиева Р.Р.

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

Целью производственной практики (проектно-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 медицинских измерительных систем, изучение специфики работы проектно-технологических организаций;
- 2. знакомство с работой отдела конструкторских отделов на промышленных предприятиях, с нормативно-технической документацией по обслуживанию, ремонту, профилактическим испытаниям медицинских приборов, аппаратов и комплексов
- 3. изучение технологических конструкций, основных технологических параметров, технических данных, области применения различных медцинских аппаратов и устройств.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсал	ьные компетенции (УК)
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Профессиона	льные компетенции (ПК)
ПК-1 Способен анализировать, моделировать и проводить измерения электронных схем с применением цифровых измерительных приборов	ПК-1.1 Проводит аналитические исследования и моделирование электронных схем с применением современного программного обеспечения ПК-1.2 Проводит измерения и исследования деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов

### 2. Место производственной практики в структуре ОП

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

Для прохождения практики обучающийся должен:

знать:

Методы проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов

уметь:

Проводить измерения и исследования деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов

владеть:

навыками проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов

### 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 OB3 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 OB3 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 <u>3</u> курсе в <u>6</u> семестре. Продолжительность практики 4 недели.

Местом (местами) прохождения практики являются базовые предприятия (организациями), с которыми КГЭУ заключил с договор: ООО «ЭЙДОС», АО «Казанский медико-инструментальный завод», ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», ООО «ВР-мастер», АО «Казанский оптикомеханический завод», «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».

### 5. Объем, структура и содержание практики

Объем практики Для рассредоточенной

D	Семестры
Вид учебной работы	6
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ,	216
в том числе:	
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

Структура и содержание практики

<b>№</b> п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компе- тенций 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-8.1; УК-8.2; УК-8.3;	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-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2;	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 теоретического материала, наблюдения, измерения и др.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2;	Собеседование	
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-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2;	Собеседование	

### Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- 1) Разработка иллюстраций по кинематическим схемам различных медицинских приборов и систем.
- 2) Изготовление рабочих чертежей типовых деталей медицинских приборов и систем.
- 3) Разработка программы для моделирования работы медицинского приборного комплекса средствами объектно-ориентированного программирования
- 4) Исследование технологического процесса изготовления детали медицинских приборов и систем с оформлением технологической документации.
- 5) Разработка кинематической схемы медицинского приборного комплекса.
- 6) Изготовление рабочих чертежей типовых деталей медицинских установок.
- 7). Разработка электрической схемы интеллектуального медицинского приборного комплекса.
- 8) Разработка программы для моделирования работы интеллектуального медицинского приборного комплекса.
- 9) Разработка технологического процесса изготовления детали интеллектуального медицинского приборного комплекса с оформлением технологической документации
- 10) Исследование технического, программного и информационного обеспечения медицинского приборного комплекса.

### 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:

Планиру-	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики				
емые ре-	неудовлетво- ри-	удовлетворитель	vonouio	ОТПИННО	
зультаты	тельно	НО	хорошо	отлично	
обучения	не зачтено	зачтено			

	V	M	V	V
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок Продемонстрир	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок Продемонстрирован	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	ованы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, вы-	ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ны 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 продемонстрирова ны базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрирован ы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характери- стика сфор- мированно- сти компе- тенций (ин- дикатора до- стижения компетен- ции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Име ющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональны х) задач	Сформированн ость компетенции соответствуетм инимальным требованиям. И меющихся 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	Сформированност ь компетенции полностью соответствует требованиям.  Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональны х) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

<b>№</b> 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

<sup>\*</sup> 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 компе-	Код инди- катора ком-	Заплани- рованные		ровень сформ мпетенции	лированности	индикатора
тенции	петенции	результаты обучения по	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		дисциплине	от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
				Шкала оце	нивания	
			отлично	хорошо	удовлет- во- рительно	неудов- летвори- тельно
				зачтено		не зачтено
	УК-8.1 Вы-	знать:				
	являет воз-	Методы вы-	Методы	Методы	Методы	Не знает
	можные угрозы для жизни и	явления	выявления	выявле-	выявления	методы
		возможных	возможных	ния воз-	возможных	выявления
		угроз для	угроз для	можных	угроз для	возможных
	здоровья	жизни и	жизни и	угроз для	жизни и	угроз для
	человека в	здоровья че-	здоровья	жизни и	здоровья	жизни и
VIII O	повседнев-	ловека в по-	человека в	здоровья	человека в	здоровья
УК-8	ной жизни и	вседневной	повседнев-	человека	повседнев-	человека в
	в професси-	жизни и в	ной жизни	в повсе-	ной жизни	повседнев-
	ональной	профессио-	и в про-	дневной	и в про-	ной жизни
	деятельно-	нальной де-	фессио-	жизни и в	фессио-	и в про-
	сти, создает	ятельности,	нальной	профес-	нальной	фессио-
	и поддер-	создавать и	деятельно-	сиональ-	деятельно-	нальной
	живает без-	поддержи-	сти, созда-	ной дея-	сти, созда-	деятельно-
	опасные	вать без-	вать и под-	тельно-	вать и под-	сти, созда-
	условия для	опасные	держивать	сти, со-	держивать	вать и под-
	обеспечения	условия для	безопасные	здавать и	безопасные	держивать
	устойчивого	обеспечения	условия	поддер-	условия	безопасные
	развития	устойчивого	для обес-	живать	для обес-	условия

İ					
общества	развития общества  уметь: Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятель-	печения устойчиво-го развития общества, не допуская ошибок  Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной	безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества, допуская неточности  Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в	печения устойчиво-го развития общества, допуская ошибки  Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повселневной	для обеспечения устойчивого развития общества  Не умеет выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной
	ности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества	деятельно- сти, созда- вать и под- держивать безопасные условия для обеспече- ния устой- чивого раз- вития об- щества, не допуская ошибок	жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества, допуская неточности	дневной жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества, допуская ошибки	жизни и в професси- ональной деятельно- сти, созда- вать и поддержи- вать без- опасные условия для обес- печения устойчи- вого раз- вития об- щества
	владеть:				
	Навыками	Навыками	Навыками	Навыками	Не вла-
	выявления	выявления	выявления	выявления	деет
	возможных	возможных	возмож-	возможных	навыка-
	угроз для	угроз для	ных угроз	угроз для	ми выяв-
	жизни и	жизни и	для жизни	жизни и	ления
	здоровья че- ловека в по-	ЗДОРОВЬЯ непорека в	и здоровья человека в	здоровья	возмож-
	вседневной жизни и в	человека в повседнев- ной жизни	повсе- дневной	человека в повседнев- ной жизни и	ных угроз для жизни и
	профессио-	и в про-	в и ингиж	в професси-	здоровья

1		Г.			
	нальной де-	фессио- нальной	професси- ональной	ональной	человека
	ятельности,			деятельно-	в повсе-
	создавать и	деятельно-	деятельно-	сти, созда-	дневной
	поддержи-	сти, созда-	сти, созда-	вать и под-	жизни и в
	вать без-	вать и под-	вать и	держивать	профес-
	опасные	держивать	поддержи-	безопасные	сиональ-
	условия для	безопасные	вать без-	условия для	ной дея-
	обеспечения	условия	опасные	обеспечения	тельно-
	устойчивого	для обес-	условия	устойчивого	сти, со-
	развития	печения	для обес-	развития	здавать и
	общества	устойчиво-	печения	общества,	поддер-
		го развития	устойчи-	допуская	живать
		общества,	вого раз-	ошибки	безопас-
		не допус-	вития об-		ные
		кая ошибок	щества,		условия
			допуская		для обес-
			неточно-		печения
			сти		устойчи-
					вого раз-
					ВИТИЯ
УК-8.2	Знать:				общества
у к-о.2 Выявляет	Методы вы-	Методы	Методы	Методы вы-	Не знает
проблемы,	явления	выявления	выявления	явления	методы
	проблем,	проблем,	проблем,	проблем,	выявле-
связанные с	связанных с	связанных	связанных	связанных с	ния про-
нарушения-	нарушения-	с наруше-	с наруше-	нарушения-	блем,
ми безопас-	ми безопас-	ниями без-	ниями	ми безопас-	связан-
ности труда	ности труда	опасности	безопасно-	ности труда	ных с
на рабочем	на рабочем	труда на	сти труда	на рабочем	наруше-
месте; пред-	месте; пред-	рабочем	на рабочем	месте;	ниями
лагает меро-	лагать ме-	месте;	месте;	предлагать	безопас-
приятия по	роприятия	предлагать	предлагать	мероприя-	ности
предотвра-	по предот-	мероприя-	мероприя-	тия по	труда на
щению чрез-	вращению	тия по	тия по	предотвра-	рабочем
вычайных	чрезвычай-	предот-	предот-	щению	месте;
ситуаций, в	ных ситуа-	вращению	вращению	чрезвычай-	предла-
том числе	ций, в том	чрезвы-	чрезвы-	ных ситуа-	гать ме-
при возник-	числе при	чайных си-	чайных	ций, в том	роприя-
новении во-	возникнове-	туаций, в	ситуаций,	числе при	тия по
енных кон-	нии воен-	том числе	в том чис-	возникно-	предот-
фликтов	ных кон-	при воз-	ле при	вении воен-	враще-
	фликтов	никнове-	возникно-	ных кон-	нию
	1	нии воен-	вении во-	фликтов,	чрезвы-
		ных кон-	енных	допуская	чайных
		фликтов,	конфлик-	ошибки	ситуа-
		не допус-	тов, до-		ций, в
		кая ошибок	пуская не-		том чис-
			точноти		ле при
					возник-
					новении
					военных
					конфлик-
					тов
	Уметь:				
	Выявлять	Выявлять	Выявлять	Выявлять	Не умеет
	проблемы,	проблемы,	проблемы,	проблемы,	выявлять
	связанные с	связанные	связанные	связанные с	пробле-
	нарушения-	с наруше-	с наруше-	нарушения-	мы, свя-

ми безопасности труда на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	ниями без- опасности труда на рабочем месте; предлагать мероприя- тия по предот- вращению чрезвы- чайных си- туаций, в том числе при воз- никнове- нии воен- ных кон- фликтов, не допус- кая ошибок	ниями безопасно- сти труда на рабочем месте; предлагать мероприя- тия по предот- вращению чрезвы- чайных ситуаций, в том чис- ле при возникно- вении во- енных конфлик- тов, до- пуская не- точности	ми безопасности труда на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допуская ошибки	занные с наруше- ниями безопас- ности труда на рабочем месте; предла- гать ме- роприя- тия по предот- враще- нию чрезвы- чайных ситуа- ций, в том чис- ле при возник- новении военных конфлик-
				ТОВ
Владеть:		l		
Навыками	Навыками	Навыками	Навыками	Не вла-
выявления	выявления	выявления	выявления	деет
проблем,	проблем,	проблем,	проблем,	навыка-
связанных с	связанных	связанных	связанных с	ми выяв-
нарушения-	с наруше-	с наруше-	нарушения-	ления
ми безопас-	ниями без-	ниями	ми безопас-	проблем,
ности труда	опасности	безопасно-	ности труда	связан-
на рабочем	труда на	сти труда	на рабочем	ных с
месте; пред-	рабочем	на рабочем	месте;	наруше-
лагать ме-	месте;	месте;	предлагать	имяин
роприятия	предлагать	предлагать	мероприя-	безопас-
по предот-	мероприя-	мероприя-	оп кит	ности
вращению	тия по	тия по	предотвра-	труда на
чрезвычай-	предот-	предот-	щению	рабочем
ных ситуа-	вращению	вращению	чрезвычай-	месте;
ций, в том	чрезвы-	чрезвы-	ных ситуа-	предла-
числе при	чайных си-	чайных	ций, в том	гать ме-
возникнове-	туаций, в	ситуаций,	числе при	роприя-
нии воен-	том числе	в том чис-	возникно-	тия по
ных кон-	при воз-	ле при	вении воен-	предот-
фликтов	никнове-	возникно-	ных кон-	враще-
	нии воен-	вении во-	фликтов,	нию
	ных кон-	енных	допуская	чрезвы-
	фликтов,	конфлик-	ошибки	чайных
	не допуск-	тов, до-		ситуа-
	кая ошибок	пуская не-		ций, в
		точности		том чис-
				ле при
				возник-
				новении
				военных
				конфлик-

1					
AHC O A D	n				ТОВ
УК-8.3 Разъ-	Знать:	wnc====		was====	He sys :-
ясняет пра-	правила по-	правила	правила	правила по-	Не знает
вила поведе-	ведения при	поведения	поведения	ведения при	правила
ния при воз-	возникнове-	при воз- никнове-	при воз- никнове-	возникно-	поведе-
никновении	нии чрезвы- чайных си-		никнове-	вении чрез- вычайных	ния при возник-
чрезвычай-	туаций при-	нии чрез- вычайных	вычайных	ситуаций	новении
ных ситуа-	родного и	ситуаций	ситуаций	природного	чрезвы-
ций природ-	техногенно-	природно-	природно-	и техноген-	чрезвы- чайных
ного и тех-	го проис-	го и техно-	го и техно-	ного проис-	ситуаций
ногенного	хождения;	генного	генного	хождения;	природ-
происхож-	оказывает	происхож-	происхож-	оказывает	ного и
дения; ока-	первую по-	дения; ока-	дения;	первую по-	техно-
зывает	мощь, опи-	зывает	оказывает	мощь, опи-	генного
первую по-	сывает спо-	первую	первую	сывает спо-	проис-
мощь, опи-	собы уча-	помощь,	помощь,	собы уча-	хожде-
сывает спо-	стия в вос-	описывает	описывает	стия в вос-	ния; ока-
собы уча-	станови-	способы	способы	станови-	зывает
стия в вос-	тельных ме-	участия в	участия в	тельных ме-	первую
станови-	роприятиях	восстано-	восстано-	роприятиях,	помощь,
тельных ме-	· •	вительных	вительных	допуская	описыва-
роприятиях		мероприя-	мероприя-	ошибки	ет спосо-
		тиях, не	тиях, до-		бы уча-
		допуская	пуская не-		стия в
		ошибок	точности		восста-
					нови-
					тельных
					меропри-
					хкитк
	Уметь:	C	C	0	11
	Следовать	Следовать	Следовать	Следовать	Не умеет
	правилам	правилам	правилам	правилам	следо-
	поведения	поведения	поведения	поведения	вать пра-
	при возник-	при воз-	при воз-	при возник-	вилам
	новении	никнове-	никнове-	новении	поведе-
	чрезвычай- ных ситуа-	нии чрез- вычайных	нии чрез- вычайных	чрезвычай- ных ситуа-	ния при возник-
	ных ситуа- ций природ-	ситуаций	ситуаций	ных ситуа- ций при-	новении
	ного и тех-	природно-	природно-	родного и	чрезвы-
	ного и тех-	го и техно-	го и техно-	техногенно-	чайных
	происхож-	генного	генного	го проис-	ситуаций
	дения; ока-	происхож-	происхож-	хождения;	природ-
	зывать	дения; ока-	дения;	оказывать	ного и
	первую по-	зывать	оказывать	первую по-	техно-
	мощь, опи-	первую	первую	мощь, опи-	генного
	сывать спо-	помощь,	помощь,	сывать спо-	проис-
	собы уча-	описывать	описывать	собы уча-	хожде-
	стия в вос-	способы	способы	стия в вос-	ния; ока-
	станови-	участия в	участия в	станови-	зывать
	тельных ме-	восстано-	восстано-	тельных ме-	первую
	роприятиях	вительных	вительных	роприятиях,	помощь,
		мероприя-	мероприя-	допуская	описы-
		тиях, не	тиях, до-	ошибки	вать спо-
		допуская	пуская не-		собы
		ошибок	точности		участия в
					восста-
					нови-
					тельных

					меропри-
	D				ятиях
	Владеть:	TT	TT	TT	TT
	Навыками	Навыками	Навыками	Навыками	Не вла-
	поведения при возник-	поведения при воз-	поведения при воз-	поведения при возник-	деет навыка-
	новении	никнове-	никнове-	новении	ми пове-
	чрезвычай-	нии чрез-	нии чрез-	чрезвычай-	дения
	ных ситуа-	вычайных	вычайных	ных ситуа-	при воз-
	ций природ-	ситуаций	ситуаций	ций при-	никнове-
	ного и тех-	природно-	природно-	родного и	нии чрез-
	ногенного	го и техно-	го и техно-	техногенно-	вычай-
	происхож-	генного	генного	го проис-	ных си-
	дения; ока-	происхож-	происхож-	хождения;	туаций
	зания пер- вой помощи,	дения; ока- зания пер-	дения; оказания	оказания первой по-	природ- ного и
	участия в	вой помо-	первой	мощи, уча-	техно-
	восстанови-	щи, уча-	помощи,	стия в вос-	генного
	тельных ме-	стия в вос-	участия в	станови-	проис-
	роприятиях	станови-	восстано-	тельных ме-	хожде-
		тельных	вительных	роприятиях,	ния; ока-
		мероприя-	мероприя-	допуская	зания
		тиях, не	тиях, до-	ошибки	первой
		допуская	пуская не-		помощи,
		ошибок	точности		участия в
					восста-
					нови- тельных
					меропри-
					ятиях
ПК-1.1.	Знать:				
Проводит	Методы	Методы	Методы	Методы	Не знает
аналитиче-	проведения	проведения	проведе-	проведения	методы
ские иссле-	аналитиче-	аналитиче-	ния анали-	аналитиче-	проведе-
дования и	ских иссле- дований и	ских ис-	тических исследо-	ских иссле- дований и	ния ана- литиче-
моделирова-	моделиро-	и модели-	ваний и	моделиро-	ских ис-
ние элек-	вания элек-	рования	моделиро-	вания элек-	следова-
тронных	тронных	электрон-	вания	тронных	ний и
схем с при- менением	схем с при-	ных схем с	электрон-	схем с при-	модели-
современно-	менением	примене-	ных схем с	менением	рования
го про-	современно-	нием со-	примене-	современ-	элек-
граммного	го про-	временно-	нием со-	ного про-	тронных
обеспечения	граммного	го про-	временно-	граммного	схем с
	обеспечения	граммного обеспече-	го про- граммного	обеспече- ния, допус-	примене-
		ния, не до-	обеспече-	ния, допус-	нием со- времен-
		пуская	ния, до-	кал ошноки	ного про-
		ошибок	пуская не-		граммно-
			точности		го обес-
					печения
	Уметь:		Т		**
	Проводить	Проводить	Проводить	Проводить	Не умеет
	аналитиче-	аналитиче-	аналити-	аналитиче-	прово-
	ские иссле-	ские ис-	ческие ис-	ские иссле-	дить ана-
	дования и моделиро-	и модели-	следова- ния и мо-	дования и моделиро-	литиче- ские ис-
i	VICE/IC/  VICE()=	. и милисии-	пин и vi()=	моделиро-	CKMC MC-
	-			•	
	вание элек-	рование электрон-	делирова-	вание электронных	следова- ния и

	схем с при-	ных схем с	тронных	схем с при-	модели-
	менением современно- го про- граммного обеспечения	применением современного программного обеспечения, не допуская ошибок	схем с примене- нием со- временно- го про- граммного обеспече- ния, до- пуская не- точности	менением современного программного обеспечения, допуская ошибки	рование элек- тронных схем с примене- нием со- времен- ного про- граммно- го обес- печения
	Владеть:				
	Навыками проведения аналитиче- ских иссле- дований и моделиро- вания элек- тронных схем с при- менением современно- го про- граммного обеспечения	Навыками проведения аналитиче- ских ис- следований и модели- рования электрон- ных схем с примене- нием со- временно- го про- граммного обеспече- ния, не до- пуская ошибок	Навыками проведе- ния анали- тических исследо- ваний и моделиро- вания электрон- ных схем с примене- нием со- временно- го про- граммного обеспече- ния, до- пуская не- точности	Навыками проведения аналитиче- ских иссле- дований и моделиро- вания элек- тронных схем с при- менением современ- ного про- граммного обеспече- ния, допус- кая ошибки	Не вла- деет навыка- ми про- ведения аналити- ческих исследо- ваний и модели- рования элек- тронных схем с примене- нием со- времен- ного про- граммно- го обес- печения
ПК-1.2 Про-	Знать:		1.6		**
пк-1.2 проводит измерения и исследования деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	методы проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	Методы проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов, не допуская ошибок	Методы проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов, допуская неточности	Методы проведения измерений и исследова- ний деталей и узлов си- стем меди- цинского назначения по заданной методике с выбором средств из- мерений и обработкой результатов, допуская ошибки	Не знает методы проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов

Уметь:				
Уметь: Проводить измерения и исследова- ния деталей и узлов си- стем меди- цинского назначения по заданной методике с выбором средств из- мерений и обработкой результатов	Проводит измерения и исследования деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов, не допуст	Проводит измерения и исследования деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов, допуская	Проводит измерения и исследования деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов, допуская ошибки	Не умеет проводит измерения и исследования деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измере-
Владеть: Навыками	кая ошибок	неточно- сти  Навыками	Навыками	ний и обработкой результатов
проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов, не допуская ошибок	проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов, допуская неточности	проведения измерений и исследований деталей и узлов систем медицинского назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов, допуская ошибки	деет нвыками проведе- ния из- мерений и иссле- дований деталей и узлов систем медицин- ского назначе- ния по заданной методике с выбо- ром средств измере- ний и об- работкой результа- тов

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое понимание методов проектирования и конструирования медицинских приборов и систем, качественное оформление отчета по практике, содержательность доклада и презентации, полные и содержательные ответы на вопросы членов комиссии;

Оценка **«хорошо»** выставляется при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании отчета и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за слабое понимание методов проектирования, наличие некоторых недостатков, носящих общий характер, и затруднения при ответах на вопросы;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за отсутствие понимания методов проектирования, несамостоятельность изложения материала, отсутствие ответов на вопросы.

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 Учебно-методическое обеспечение

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.

### Дополнительная литература

- 1. Герасимов, В. Г. Электротехнический справочник Т. 2 : Электротехнические изделия и устройства / Герасимова В. Г. Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. ISBN 978-5-383-01174-4. Текст : электронный
- // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011744.html.
- 2. Изоткина, Н. Ю. Инновационные технологии управления в мехатронике и робототехнике : учебное пособие / Н. Ю. Изоткина, Ю. М. Осипов, В. И. Сырямкин. Томск : ТГУ, 2015. 220 с. ISBN 978-5-94621-

- 470-4. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/68263.
- 3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие / Л. Г. Муханин. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 284 с. ISBN 978-5-8114-0843-6. Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/205958">https://e.lanbook.com/book/205958</a>.
- 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.



### Информационное обеспечение

Электронные и интернет-ресурсы

<b>№</b> 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

Профессиональные базы данных

<b>№</b> 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.min obrnauki.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.
8	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

Информационно-справочные системы

<b>№</b> π/π	Наименование информаци- онно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consu ltant.ru/
2	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.lo cal/Home/Apps
3	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garan t.ru/

# Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

<u>№</u> п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты под- тверждающих документов
1	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	3AO СофтЛайнТрейд №32081/KZN12 от 14.03.2011
2	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 OT 28.11.2011

### 8. Материально-техническое обеспечение практики

<b>№</b> п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализтрованной лабора- тории	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 "Роботманипулятор КUKA"
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 КUKA"

# 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, отражённые 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 студентов-инвалидом 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.

ယ	2	$\vdash$	<u> </u>	<b>№</b>
			2	№ раздела внесения изменений
			3	Дата внесения из- менений
			4	Содержание изменений
			5	«Согласовано» Зав. каф. реали- зующей дисци- плину
			6	«Согласовано» пред- седатель УМК ин- ститута (факультета), в состав которого входит



### 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

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

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

Квалификация

<u>Бакалавр</u>

Оценочные материалы по *производственной* практике - предназначенны 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 балльнорейтинговой 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\_\_\_\_

		Рейти	НГОВЬ	іе пока	азател	И
Наименование этапа		I текущий контроль	II текущий кон- троль	III текущий кон- троль	Итого	Промежуточная ат- тестация
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	OM					0-45

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компе-	Код инди- катора ком-	Заплани- рованные	Уровень сформированности индикатора компетенции						
тенции	петенции	результаты обучения по	результаты обучения по			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		дисциплине	от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54			
			Шкала оценивания						
			отлично	хорошо	удовлет- во- рительно	неудов- летвори- тельно			
				не зачтено					

V	К-8.1 Вы-	знать:				
яв мо уг жи зд че по УК-8 но в и он де ст и и жи оп ус об ус об	вляет воз- ожные грозы для изни и доровья еловека в овседнев- ой жизни и професси- нальной еятельно- ги, создает поддер- ивает без- пасные словия для беспечения стойчивого извития бщества	Методы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества	Методы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества, не допуская ошибок	Методы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества, допуская неточности	Методы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества, допуская ошибки	Не знает методы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества
		уметь: Выявлять возможные угрозы для жизни и здо- ровья челове- ка в повсе- дневной жиз- ни и в про- фессиональ- ной деятель- ности, созда- вать и под- держивать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития об- щества	Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседнев- ной жизни и в профес- сиональной деятельно- сти, созда- вать и под- держивать безопасные условия для обеспече- ния устой- чивого раз- вития об- щества, не допуская ошибок	Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения	Выяв- лять возмож- ные угрозы для жиз- ни и здоровья человека в повсе- дневной жизни и в про- фессио- нальной деятель- ности, созда- вать и поддер- живать безопас- ные условия	Не умеет выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого раз-

			устойчи-	для	вития об-
			вого раз-	обеспе-	щества
			вития об-	чения	
			щества,	устойчи-	
			допуская	вого раз-	
			неточно-	ВИТИЯ	
			сти	обще-	
				ства, до-	
				пуская	
				ошибки	
	владеть:				
	Навыками	Навыками	Навыками	Навыками	Не вла-
	выявления	выявления	выявления	выявления	деет
	возможных	возможных	возмож-	возможных	навыка-
	угроз для	угроз для	ных угроз	угроз для	ми выяв-
	жизни и	и ингиж	для жизни	жизни и	ления
	здоровья че-	здоровья	и здоровья	здоровья	возмож-
	ловека в по-	человека в	человека в	человека в	НЫХ
	вседневной	повседнев-	повсе-	повседнев-	угроз для
	жизни и в	ной жизни	дневной жизни и в	ной жизни и в професси-	жизни и
	профессио- нальной де-	и в про- фессио-	професси-	в професси-	здоровья человека
	ятельности,	фессио- нальной	професси-	деятельно-	в повсе-
	создавать и	деятельно-	деятельно-	сти, созда-	дневной
	поддержи-	сти, созда-	сти, созда-	вать и под-	жизни и в
	вать без-	вать и под-	вать и	держивать	профес-
	опасные	держивать	поддержи-	безопасные	сиональ-
	условия для	безопасные	вать без-	условия для	ной дея-
	обеспечения	условия	опасные	обеспечения	
	устойчивого	для обес-	условия	устойчивого	сти, со-
	развития	печения	для обес-	развития	здавать и
	общества	устойчиво-	печения	общества,	поддер-
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	го развития	устойчи-	допуская	живать
		общества,	вого раз-	ошибки	безопас-
		не допус-	вития об-		ные
		кая ошибок	щества,		условия
			допуская		для обес-
			неточно-		печения
			сти		устойчи-
					вого раз-
					вития
					общества
УК-8.2	Знать:				
Выявляет	Методы вы-	Методы	Методы	Методы вы-	Не знает
проблемы,	явления	выявления	выявления	явления	методы
связанные с	проблем,	проблем,	проблем,	проблем,	выявле-
нарушения-	связанных с	связанных	связанных	связанных с	ния про-
ми безопас-	нарушения-	с наруше-	с наруше-	нарушения-	блем,
ности труда	ми безопас-	ниями без-	ниями	ми безопас-	связан-
на рабочем	ности труда	опасности	безопасно-	ности труда	ных с
месте; пред-	на рабочем	труда на	сти труда	на рабочем	наруше-
лагает меро-	месте; пред-	рабочем	на рабочем	-	ниями
приятия по	лагать ме-	месте;	месте;	предлагать	безопас-
предотвра-	роприятия	предлагать	предлагать	мероприя-	ности
щению чрез-	по предот-	мероприя-	мероприя-	оп кит	труда на
вычайных	вращению	ОП ВИТ	ОП КИТ	предотвра-	рабочем
ситуаций, в	чрезвычай-	предот-	предот-	щению	месте;
том числе	ных ситуа-	вращению	вращению	чрезвычай-	предла-
	ций, в том	чрезвы-	чрезвы-	ных ситуа-	гать ме-

исле при озникнове- ии воен- ых кон- оликтов	чайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, не допуская ошибок	чайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допуская неточноти	ций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допуская ошибки	роприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
<sup>7</sup> меть:		'	•	
Выявлять проблемы, вязанные с парушениящи безопастости труда па рабочем песте; предлагать мелоприятия по предотращению резвычайтых ситуаций, в том писле при озникноветии воентых контоликтов	Выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, не допуская ошибок	Выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допуская неточности	Выявлять проблемы, связанные с нарушения- ми безопас- ности труда на рабочем месте; предлагать мероприя- тия по предотвра- щению чрезвычай- ных ситуа- ций, в том числе при возникно- вении воен- ных кон- фликтов, допуская ошибки	Не умеет выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
Владеть:	· · · · · · · · · · · · · · · · ·			
Навыками ыявления проблем, вязанных с гарушения ости труда га рабочем песте; предагать ме-	Навыками выявления проблем, связанных с наруше- ниями без- опасности труда на рабочем месте;	Навыками выявления проблем, связанных с наруше- ниями безопасно- сти труда на рабочем месте;	Навыками выявления проблем, связанных с нарушения- ми безопас- ности труда на рабочем месте; предлагать	Не вла- деет навыка- ми выяв- ления проблем, связан- ных с наруше- ниями
вяза ару ии б ост а ра ест	анных с ушения- резопас- ри труда рабочем ре; пред-	анных с связанных с нарушенияния опасности труда опасности труда на те; пред- рабочем месте;	анных с связанных с наруше- безопас- ниями без- ниями безопасности труда опасности безопасно- абочем труда на сти труда на рабочем труда на рабочем месте;	связанных с связанных с нарушенияния и безопасности труда опасности труда на рабочем те; преднамен месте; предлагать

	по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, не допусккая ошибок	мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допуская неточности	тия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допуская ошибки	ности труда на рабочем месте; предла- гать ме- роприя- тия по предот- враще- нию чрезвы- чайных ситуа- ций, в том чис- ле при возник- новении военных конфлик- тов
УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях, не допуская ошибок	правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях, допуская неточности	правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях, допуская ошибки	Не знает правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
	Уметь:  Следовать правилам поведения при возник- новении чрезвычай- ных ситуа-	Следовать правилам поведения при возникновении чрезвычайных	Следовать правилам поведения при возникновении чрезвычайных	Следовать правилам поведения при возникновении чрезвычайных ситуа-	Не умеет следо- вать пра- вилам поведе- ния при возник-

	ций природного и техногенного и техногенного происхождения; оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях	ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях, не допуская ошибок	ситуаций природного и техного происхождения; оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях, допуская неточности	ций природного и техногенного происхождения; оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях, допуская ошибки	новении чрезвы- чайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях
	Владеть: Навыками поведения при возник- новении чрезвычай- ных ситуа- ций природ- ного и тех- ногенного происхож- дения; ока- зания пер- вой помощи, участия в	Навыками поведения при воз- никнове- нии чрез- вычайных ситуаций природно- го и техно- генного происхож- дения; ока- зания пер- вой помо-	Навыками поведения при воз- никнове- нии чрез- вычайных ситуаций природно- го и техно- генного происхож- дения; оказания первой	Навыками поведения при возник- новении чрезвычай- ных ситуа- ций при- родного и техногенно- го проис- хождения; оказания первой по- мощи, уча-	Не вла- деет навыка- ми пове- дения при воз- никнове- нии чрез- вычай- ных си- туаций природ- ного и техно-
	восстановительных мероприятиях	щи, уча- стия в вос- станови- тельных мероприя- тиях, не допуская ошибок	помощи, участия в восстано- вительных мероприя- тиях, до- пуская не- точности	стия в вос- станови- тельных ме- роприятиях, допуская ошибки	генного проис- хожде- ния; ока- зания первой помощи, участия в восста- нови- тельных меропри- ятиях
ПК-1.1. Проводит аналитиче- ские иссле- дования и моделирова- ние элек-	Знать: Методы проведения аналитиче- ских иссле- дований и моделиро- вания элек-	Методы проведения аналитиче- ских ис- следований и модели- рования	Методы проведения аналитических исследований и моделиро-	Методы проведения аналитиче- ских иссле- дований и моделиро- вания элек-	Не знает методы проведения аналитических исследова-

1					
тронных	тронных	электрон-	вания	тронных	ний и
схем с при-	схем с при-	ных схем с	электрон-	схем с при-	модели-
менением	менением	примене-	ных схем с	менением	рования
современно-	современно-	нием со-	примене-	современ-	элек-
го про-	го про-	временно-	нием со-	ного про-	тронных
граммного	граммного обеспечения	го про- граммного	временно- го про-	граммного обеспече-	схем с примене-
обеспечения	оосспечения	обеспече-	граммного	ния, допус-	нием со-
		ния, не до-	обеспече-	кая ошибки	времен-
		пуская	ния, до-	кил ошиоки	ного про-
		ошибок	пуская не-		граммно-
		omnoon	точности		го обес-
					печения
	Уметь:				
	Проводить	Проводить	Проводить	Проводить	Не умеет
	аналитиче-	аналитиче-	аналити-	аналитиче-	прово-
	ские иссле-	ские ис-	ческие ис-	ские иссле-	дить ана-
	дования и	следования	следова-	дования и	литиче-
	моделиро-	и модели-	ния и мо-	моделиро-	ские ис-
	вание элек-	рование	делирова-	вание элек-	следова-
	тронных	электрон-	ние элек-	тронных	ния и
	схем с при-	ных схем с	тронных	схем с при-	модели-
	менением	примене-	схем с	менением	рование
	современно-	нием со-	примене-	современ-	элек-
	го про-	временно-	нием со-	ного про-	тронных
	граммного обеспечения	го про- граммного	временно- го про-	граммного обеспече-	схем с
	Киногопозов	обеспече-	граммного	ния, допус-	примене- нием со-
		ния, не до-	обеспече-	кая ошибки	времен-
		пуская	ния, до-	AMI OHIHOMI	ного про-
		ошибок	пуская не-		граммно-
			точности		го обес-
					печения
	Владеть:				
	Навыками	Навыками	Навыками	Навыками	Не вла-
	проведения	проведения	проведе-	проведения	деет
	аналитиче-	аналитиче-	ния анали-	аналитиче-	навыка-
	ских иссле-	ских ис-	тических	ских иссле-	ми про-
	дований и	следований	исследо-	дований и	ведения
	моделиро-	и модели-	ваний и	моделиро-	аналити-
	вания элек-	рования	моделиро-	вания элек-	ческих
	тронных схем с при-	электрон- ных схем с	вания электрон-	тронных схем с при-	исследо- ваний и
	менением	примене-	ных схем с	менением	модели-
	современно-	нием со-	примене-	современ-	рования
	го про-	временно-	нием со-	ного про-	элек-
	граммного	го про-	временно-	граммного	тронных
	обеспечения	граммного	го про-	обеспече-	схем с
		обеспече-	граммного	ния, допус-	примене-
		ния, не до-	обеспече-	кая ошибки	нием со-
		пуская	ния, до-		времен-
		ошибок	пуская не-		ного про-
			точности		граммно-
					го обес-
					печения
ПК-1.2 Про-	Знать:	) (	) (		11
водит изме-	Методы	Методы	Методы	Методы	Не знает
рения и ис-	проведения	проведения	проведе-	проведения	методы
	измерений и	измерений	ния изме-	измерений и	проведе-

следования	исследова-	и исследо-	рений и	исследова-	-ги кин
деталей и	ний деталей	ваний де-	исследо-	ний деталей	мерений
узлов си-	и узлов си-	талей и уз-	ваний де-	и узлов си-	и иссле-
стем меди-	стем меди-	лов систем	талей и уз-	стем меди-	дований
цинского	цинского	медицин-	лов си-	цинского	деталей и
назначения	назначения	ского	стем ме-	назначения	узлов
по заданной	по заданной	назначения	дицинско-	по заданной	систем
методике с	методике с	по задан-	го назна-	методике с	медицин-
выбором	выбором	ной мето-	чения по	выбором	ского
средств из-	средств из-	дике с вы-	заданной	средств из-	назначе-
мерений и	мерений и	бором	методике с	мерений и	оп кин
обработкой	обработкой	средств	выбором	обработкой	заданной
результатов	результатов	измерений	средств	результатов,	методике
		и обработ- кой ре-	измерений и обработ-	допуская ошибки	с выбо-
		кои ре- зультатов,	кой ре-	ОШИОКИ	ром средств
		не допус-	зультатов,		измере-
		кая ошибок	допуская		ний и об-
		кил ошноок	неточно-		работкой
			сти		результа-
					тов
	Уметь:				
	Проводить	Проводит	Проводит	Проводит	Не умеет
	измерения и	измерения	измерения	измерения и	проводит
	исследова-	и исследо-	и исследо-	исследова-	измере-
	ния деталей	вания де-	вания де-	ния деталей	ния и ис-
	и узлов си-	талей и уз-	талей и уз-	и узлов си-	следова-
	стем меди-	лов систем	лов си-	стем меди-	ния дета-
	цинского	медицин-	стем ме-	цинского	лей и уз-
	назначения	ского	дицинско-	назначения	лов си-
	по заданной	назначения	го назна-	по заданной	стем ме-
	методике с	по задан-	чения по	методике с	дицин-
	выбором	ной мето-	заданной	выбором	ского
	средств из- мерений и	дике с вы- бором	методике с выбором	средств из- мерений и	назначе- ния по
	обработкой	средств	средств	обработкой	заданной
	результатов	измерений	измерений	результатов,	методике
	результатов	и обработ-	и обработ-	допуская	с выбо-
		кой ре-	кой ре-	ошибки	ром
		зультатов,	зультатов,	0221101111	средств
		не допус-	допуская		измере-
		кая ошибок	неточно-		ний и об-
			сти		работкой
					результа-
					TOB
	Владеть:				
	Навыками	Навыками	Навыками	Навыками	Не вла-
	проведения	проведения	проведе-	проведения	деет
	измерений и	измерений	ния изме-	измерений и	нвыками
	исследова-	и исследо-	рений и	исследова-	проведе-
	ний деталей	ваний де-	исследо-	ний деталей	ния из-
	и узлов си-	талей и уз-	ваний де-	и узлов си-	мерений
	стем меди-	лов систем	талей и уз-	стем меди-	и иссле-
	цинского	медицин-	лов си-	цинского	дований деталей и
	назначения по заданной	ского назначения	стем ме- дицинско-	назначения по заданной	узлов
	по заданнои методике с	по задан-	го назна-	методике с	систем
	выбором	ной мето-	чения по	выбором	медицин-
	средств из-	дике с вы-	заданной	средств из-	ского
	ередетв из-	дикс с вы-	заданнои	средств из-	CKUIU

мерений и обработкой результатов	бором средств измерений и обработ-кой результатов, не допуская ошибок	методике с выбором средств измерений и обработ- кой ре- зультатов, допуская неточно- сти	мерений и обработкой результатов, допуская ошибки	назначения по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой
				результа- тов

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое понимание методов проектирования и конструирования медицинских приборов и систем, качественное оформление отчета по практике, содержательность доклада и презентации, полные и содержательные ответы на вопросы членов комиссии;

Оценка **«хорошо»** выставляется при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании отчета и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за слабое понимание методов проектирования, наличие некоторых недостатков, носящих общий характер, и затруднения при ответах на вопросы;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за отсутствие понимания методов проектирования, несамостоятельность изложения материала, отсутствие ответов на вопросы.

Оценка промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Производственная практика (проектно-технологическая)» производится при помощи следующих оценочных средств:

### 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. Краткую характеристику профильной организации:
- историческую справку о профильной организации;
- организационно-производственную структуру;
- номенклатуру выпускаемой продукции;

- виды и источники сырья и энергетических ресурсов;
- основные технологические процессы и оборудование, применяемые для производства продукции
  - 4 Организационную структуру службы профильной организации, в том числе организационную структуру подразделения службы, в котором проводилась практика, и виды деятельности, осуществляемой подразделением профильной организации
  - 5. Результаты выполненного индивидуального задания
  - 6. Выводы по п. 5. и рекомендации по совершенствованию процессов и производств профильной организации (по индивидуальному заданию)
  - 7. Список использованных источников (включая техническую документацию профильной организации)
  - 8. Приложения

#### Собеседование

#### Подготовительный этап

- 1. Проведение консультации по правильности оформления документов по практике;
- 2. Инструктаж. Вводный инструктаж проводит заведующий лабораторией НИЛ, со всеми принимаемыми на практику. При прохождении практики на предприятие, проведение вводного инструктажа возлагается на начальников (техноруков). Первичный инструктаж на рабочем месте проводит в начале первого дня работы руководитель работ, на предприятии это мастер, механик, в университете заведующий лаборатории 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 медицинских приборов и систем.
- 2. Фундаментальные законы природы, основные физические, биологические и химические понятия и законы.
- 3. Методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики.
- 4. Методы построения статистических и био-химических моделей объектов.
- 5. Методы и средства статистической обработки биомедицинских данных при помощи современных программных средств.

- 8. Методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных биомедицинских устройств.
- 9. Применение современных информационных и коммуникационных технологий.
- 10. Комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировку и передачу собираемой информации
- 11. Стандарты и требования единой системы конструкторской документации к оформлению чертежей
- 12. Программные продукты для проектирования и разработки технических описаний и конструкторской документации
- 13. Требования к сопроводительной нормативно-технической документации при изготовлении изделий медицинского назначения.
- 14. Содержание и структура процесса обеспечения безопасности жизнедеятельности.
- 15. Основы экологии.
- 16. Вредные факторы, влияющие на окружающую среду.
- 17. Нормы ПДК и ПДУ.
- 18. Перечень и особенности проявления вредных и опасных факторов на жизнь и здоровье человека.
- 19. Основные факторы и причины производственного травматизма.
- 20. Общие правила техники безопасности и порядок допуска к работе с медицинским оборудованием.

#### Аттестация практики

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

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

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

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

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

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