



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ ИЦТЭ _____

_____ Э.И. Беляев
« 19 » _____ марта _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.О.01(У) Учебная практика (проектно-конструкторская)

Направление
подготовки

12.04.01 Приборостроение

Направленность(и)(профиль(и))

Интеллектуальные медицинские системы,
аппараты и комплексы

Квалификация

_____ Магистр _____

г. Казань, 2024

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

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

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

Целью учебной практики (проектно-конструкторской) является формирование у обучающихся первичных профессиональных умений и практических навыков проведения расчетов, формирование опыта самостоятельной деятельности, закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение ими необходимых компетенций, выполнение индивидуального задания и сбор материала, необходимого для подготовки отчета по практике, а также знакомство с работой проектно-конструкторских бюро, проектных организаций и т. д.

Задачами практики является ознакомление с программой и методикой работы проектно-конструкторской организации (предприятия), в которой проводится практика; освоение различных современных методов расчета, новейших методов проектирования и конструирования в области приборостроения.

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
	УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
	УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
	УК-3.4 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении
	УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач принципов
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК-1.2 Выявляет естественнонаучную сущность проблемы

2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Учебная практика (проектно-конструкторская) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение.

Для прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере с применением современного программного обеспечения

- принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов, методы построения моделирующих алгоритмов;

уметь:

- представить модель в алгоритмическом и математическом виде, оперировать с элементами модели, настроить модель путем применения современного программного обеспечения измерительных процессов;

- использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и измерительных систем управления и контроля;

владеть:

- технологией нахождения компромисса между различными требованиями (времени моделирования и точности, стоимости проектирования модели и моделирующей среды и ее функциональных возможностей) с применением современного программного обеспечения;

- навыками работы с соответствующими программными средствами для математического и имитационного моделирования.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарный, выездной

Форма проведения практики: дискретная

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 1 курсе во 2 семестре.

Местом проведения практики является кафедра приборостроения и мехатроники КГЭУ.

Студенты также могут пройти практику на предприятиях, с которыми кафедра имеет договор о сотрудничестве: ОАО «Сервис Монтаж Интеграция», ОАО Стекло Мастер, «Нефтехимпромавтоматика», «Казметрострой», ФБГУН «КФТИ КазНЦ РАН», ООО «Акваарена», ООО «МИКС», АОНПО «Радиоэлектроника» им. В.И. Шимко, ООО «Конструкторское бюро резонансных комплексов», ООО «Альянс-Промтехнологии», ООО «ИНВЕНТ-Электро».

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для дискретной

Вид учебной работы	Семестры
	2
Объем практики (зачетные единицы)	12
Объем практики (часы)	432
Практические занятия (Пр)	30
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	30

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ в том числе:	384
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		
1.1	Знакомство с целями, задачами проектно-конструкторской практики, знакомство с требованиями к оформлению итоговых документов, обсуждение технических заданий, обсуждение блок-схемы практики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-5.1; УК-5.2; ОПК-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 проектно-конструкторских предложений по проекту.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-5.1; УК-5.2; ОПК-1.2	Собеседование
2.2	Изучение проектно-конструкторской документации. Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, компьютерной презентации проекта.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-5.1; УК-5.2; ОПК-1.2	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	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-5.1; УК-5.2; ОПК-1.2	Собеседование

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1) Ознакомиться со средствами автоматизации проектирования микропроцессорных средств в медицинских системах, рассмотреть основные принципы их функционирования.

2) Ознакомиться с устройством и принципом работы систем робототехники, применяющихся на предприятии, ознакомиться с технологическим процессом.

3) Ознакомиться с системами автоматического управления и регулирования, применяющимися на предприятии.

4) Ознакомиться с основными методами анализа и синтеза линейных и нелинейных систем автоматического управления техническими объектами, применяющимися на данном предприятии.

5) Ознакомиться с основными средствами автоматизации проектирования микропроцессорных средств в медицинских системах, применяющиеся на предприятии.

6) Ознакомиться с современными автоматизированными системами управления, применяющиеся на предприятии; рассмотреть их типы и назначение.

7) Ознакомиться с техническим, программным и информационным обеспечением автоматизированных систем управления, применяющихся на данном предприятии.

8) Ознакомиться с особенностями использования Internet-технологий в медицинском приборостроении, применяющимися на предприятии.

9) Ознакомиться с методами математического моделирования и методами обработки медико-биологических данных, использующимися на данном предприятии.

10) Ознакомиться с роботизированными системами, применяющимися на предприятии, рассмотреть принципы их функционирования.

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 незначительными 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
сформированности компетенции (индикатора достижения)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		Шкала оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
		Зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	Знать			

		основные свойства системы	Знает основные свойства системы, не допускает ошибок	Знает основные свойства системы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные свойства системы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных свойств системы ниже минимального, допускает много ошибок
	Уметь					
		выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике	демонстрирует умение выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике, допускает грубые ошибки
	Владеть					
		практическими навыками участия в проведении анализа проблемной ситуации	продемонстрированы практически всеми навыками участия в проведении анализа проблемной ситуации без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки участия в проведении и анализа проблемной ситуации, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков участия в проведении и анализа проблемной ситуации, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки участия в проведении и анализа проблемной ситуации, допущены грубые ошибки
	Знать					
УК-1.2		основные	Знает	Знает	Плохо	Уровень

	источники информации	основные источники информации, не допускает ошибок	основные источники информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	знает основные источники информации, допускает много мелких ошибок	знаний основных источников информации ниже минимального, допускает много ошибок
Уметь					
	находить оптимальное решение поставленной проблемной ситуации на практике	демонстрирует умение находить оптимальное решение поставленной проблемной ситуации на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение находить оптимальное решение поставленной проблемной ситуации на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение находить оптимальное решение поставленной проблемной ситуации на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение находить оптимальное решение поставленной проблемной ситуации на практике, допускает грубые ошибки
Владеть					
	практическими навыками участия в осуществлении поиска вариантов решения поставленной задачи	продемонстрированы практически все навыки участия в осуществлении поиска вариантов решения поставленной задачи без ошибок и недочетов	продемонстрированы практически все навыки участия в осуществлении поиска вариантов решения поставленной задачи, решает основные задачи, допущен ряд	имеется минимальный набор практических навыков участия в осуществлении поиска вариантов решения поставленной задачи, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки участия в осуществлении поиска вариантов решения поставленной задачи, допущены грубые ошибки

				небольших ошибок		
УК-1	УК-1.3	Знать				
		основные принципы достижения поставленной цели	Знает основные принципы достижения поставленной цели, не допускает ошибок	Знает основные принципы достижения поставленной цели, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы достижения поставленной цели, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов достижения поставленной цели ниже минимального, допускает много ошибок
		Уметь				
		оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике	демонстрирует умение оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике, допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть				

		практическими навыками участия в проведении стратегии достижения поставленной цели	продемонстрированы практически навыки участия в проведении стратегии достижения поставленной цели без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки участия в проведении и стратегии достижения поставленной цели, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков участия в проведении и стратегии достижения поставленной цели, много ошибок	не продемонстрированы практически навыки участия в проведении и стратегии достижения поставленной цели, допущены грубые ошибки
	УК-3.1	Знать				
		основные принципы разрешения возникающих между участниками проекта разногласий и конфликтов	Знает основные принципы разрешения возникающих между участниками проекта разногласий и конфликтов, не допускает ошибок	Знает основные принципы разрешения возникающих между участниками проекта разногласий и конфликтов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы разрешения возникающих между участниками проекта разногласий и конфликтов, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов разрешения возникающих между участниками проекта разногласий и конфликтов ниже минимального, допускает много ошибок
		Уметь				
		осуществлять конструктивное преодоление возникающих разногласий и конфликтов на практике	демонстрирует умение осуществлять конструктивное преодоление возникающих разногласий и конфликтов на практике,	демонстрирует умение осуществлять конструктивное преодоление возникающих разногласий и	В целом демонстрирует умение осуществлять конструктивное преодоление возникающих разногласий	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять конструктивное

УК-3	УК-3.2		не допускает ошибок	конфликтов на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	и конфликтов на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	и преодоление возникающих разногласий и конфликтов на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		практическими навыками организации координации работы участников проекта	и продемонстрированы практические навыки организации и координации работы участников проекта без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки организации и координации работы участников проекта, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный опыт применения практических навыков организации и координации работы участников проекта, много ошибок	не продемонстрированы практические навыки организации и координации работы участников проекта, допущены грубые ошибки
		Знать				
		основные особенности поведения людей в коллективе	Знает основные особенности поведения людей в коллективе, не допускает ошибок	Знает основные особенности поведения людей в коллективе, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные особенности поведения людей в коллективе, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных особенностей поведения людей в коллективе, допускает много ошибок
		Уметь				
учитывать особенности поведения и мнения (включая критические) людей на	демонстрирует умение учитывать особенности поведения	демонстрирует умение учитывать особенности	В целом демонстрирует умение учитывать особеннос	при решении типовых задач не демонстрирует		

		практике	и мнения (включая критические) людей на практике, не допускает ошибок	поведения и мнения (включая критические) людей на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	ти поведения и мнения (включая критические) людей на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	сформированное умение учитывать особенности поведения и мнения (включая критические) людей на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		практическими навыками осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий	продемонстрированы практически все навыки осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальные практические навыки осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий, много ошибок	не продемонстрированы минимальные практические навыки осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий, допущены грубые ошибки
		Знать				
	УК-3.3	основные принципы моделирования результатов личных и коллективных действий	Знает основные принципы моделирования результатов личных и коллективных	Знает основные принципы моделирования результатов в личных и коллективных	Плохо знает основные принципы моделирования результатов в личных и	Уровень знаний основных принципов моделирования результатов в личных и

		х действий, не допускает ошибок	ых действий, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	коллективн ых действий, допускает много мелких ошибок	коллективн ых действий ниже минимальн ого, допускает много ошибок
Уметь					
	осуществлять моделирования результатов (последствий) личных и коллективных действий на практике	демонстрирует умение осуществлять моделирования результатов (последствий) личных и коллективных действий на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять моделирования результатов (последствий) личных и коллективных действий на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять моделирования результатов (последствий) личных и коллективных действий на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять моделирования результатов в (последствий) личных и коллективных действий на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме
Владеть					
	практическими навыками моделирования результатов (последствий) личных и коллективных действий	продемонстрированы практически навыки моделирования результатов (последствий) личных и коллективных действий без ошибок и недочетов	продемонстрированы практически навыки моделирования результатов в (последствий) личных и коллективных	имеется минимальный набор практических навыков моделирования результатов в (последствий) личных и коллективных	не продемонстрированы практические навыки моделирования результатов в (последствий) личных и коллективных

				ых действий, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	ых действий, много ошибок	ых действий, допущены грубые ошибки
УК-3.4	Знать					
	основные принципы планирования командной работы	Знает основные принципы планирования командной работы, не допускает ошибок	Знает основные принципы планирования командной работы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы планирования командной работы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципы планирования командной работы, допускает много ошибок	
	Уметь					
	осуществлять распределение поручений членам команды на практике	демонстрирует умение осуществлять распределение поручений членам команды на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять распределение поручений членам команды на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять распределение поручений членам команды на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять распределение поручений членам команды на практике, допускает грубые ошибки	
Владеть						
практическими навыками планирования	продемонстрированы практически	продемонстрированы практически	имеется минимальный набор	не продемонстрированы		

	командной работы, делегирования полномочий членам команды	е навыки планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды без ошибок и недочетов	ие навыки планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	практических навыков планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды, много ошибок	практические навыки планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды, допущены грубые ошибки
УК-5.1	Знать				
	основные особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения	Знает основные особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, не допускает ошибок	Знает основные особенности и поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные особенности и поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения ниже минимального, допускает много ошибок
	Уметь				
	осуществлять свою социальную и профессиональную деятельность, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий	демонстрирует умение осуществлять свою социальную и профессиональную деятельность, опираясь на	демонстрирует умение осуществлять свою социальную и профессиональную деятельность,	В целом демонстрирует умение осуществлять свою социальную и профессиональную деятельность	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять свою

	<p>поведении людей на практике</p>	<p>знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике, не допускает ошибок</p>	<p>опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>ть, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме</p>	<p>социальную и профессиональную деятельность, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике, допускает грубые ошибки</p>
<p>Владеть</p>					
	<p>практическими навыками объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности</p>	<p>продемонстрированы практически все навыки объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности и без ошибок и недочетов</p>	<p>продемонстрированы практически все навыки объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок</p>	<p>имеется минимальный набор практических навыков объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности, много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы практически все навыки объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности, допущены грубые ошибки</p>

УК-5.2	Знать				
	основные принципы создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе	Знает основные принципы создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе, не допускает ошибок	Знает основные принципы создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе, допускает много ошибок
	Уметь				
	осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике	демонстрирует умение осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике, не допускает ошибок	демонстрирует осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике, допускает грубые ошибки
	Владеть				
	практическими навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при работе над проектом	продемонстрированы практически всеми навыками создания недискриминационной среды взаимодействия	продемонстрированы практически всеми навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при	имеется минимальный набор практических навыков создания недискриминационной среды взаимодействия	не продемонстрированы практически всеми навыками создания недискриминационной среды взаимодействия

			вия при работе над проектом без ошибок и недочетов	работе над проектом, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	твия при работе над проектом, много ошибок	твия при работе над проектом, допущены грубые ошибки
ОПК-1	ОПК-1.2	Знать				
		основные принципы определения сущности проблемы	Знает основные принципы определения сущности проблемы, не допускает ошибок	Знает основные принципы определения сущности проблемы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы определения сущности проблемы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов определения сущности проблемы, допускает много ошибок
		Уметь				
		осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике	демонстрирует умение осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть				
практическими навыками выявления естественнонаучн	продемонстрированы практически е навыки	продемонстрированы практически е навыки	имеется минимальный набор практическ	не продемонстрированы практическ		

		ой сущности проблемы	выявления естественно научной сущности проблемы без ошибок и недочетов	выявления естественн онаучной сущности проблемы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	их навыков выявления естественн онаучной сущности проблемы, много ошибок	ие навыки выявления естественн онаучной сущности проблемы, 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.*

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

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

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

7.1.2. Дополнительная литература

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

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

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

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

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



7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

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

7.2.2. Профессиональные базы данных

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

7.2.3. Информационно-справочные системы

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

3	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
---	----------	---	---

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ 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 специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и
1	Практический этап	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"
2	Отчетный этап	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	Промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот-манипулятор KUKA"

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

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

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

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

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

10. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При проведении практики преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

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

*Приложение к рабочей
программе практики*



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦТЭ

Наименование института

Э.И. Беляев

« » 2024 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Б2.О.01(У) Проектно-конструкторская практика

(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки

12.04.01 Приборостроение

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Магистр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2024

Оценочные материалы по учебной практике (проектно-конструкторской) - 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 2

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

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по практике:

Код компетенции	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		Шкала оценивания			

			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			Зачтено				не зачтено
УК-1	УК-1.1	Знать					
		основные свойства системы	Знает основные свойства системы, не допускает ошибок	Знает основные свойства системы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные свойства системы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных свойств системы ниже минимального, допускает много ошибок	
		Уметь					
		выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике	демонстрирует умение выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выявлять составляющие элементы системы и связи между ними на практике, допускает грубые ошибки	
Владеть							
		практическими навыками участия в проведении анализа проблемной ситуации	продемонстрированы практически всеми навыками участия в проведении анализа проблемной ситуации без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки участия в проведении проблемной ситуации, решает основные задачи, допущен	имеется минимальный набор практических навыков участия в проведении и анализа проблемной ситуации, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки участия в проведении и анализа проблемной ситуации, допущены грубые	

			ряд небольших ошибок		ошибки
УК-1.2	Знать				
	основные источники информации	Знает основные источники информации , не допускает ошибок	Знает основные источники информаци и, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные источники информаци и, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных источников информаци и ниже минималън ого, допускает много ошибок
	Уметь				
	находить оптимальное решение поставленной проблемной ситуации на практике	демонстриру ет умение находить оптимальное решение поставленно й проблемной ситуации на практике, не допускает ошибок	демонстри рует умение находить оптимальн ое решение поставленн ой проблемно й ситуации на практике, допускает ошибок	В целом демонстри рует умение находить оптимальн ое решение поставленн ой проблемно й ситуации на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстри рует сформиров анное умение находить оптимальн ое решение поставленн ой проблемно й ситуации на практике, допускает грубые ошибки
	Владеть				
практическими навыками участия в осуществлении поиска вариантов решения поставленной задачи	продемонстр ированы практически е навыки участия в осуществлен ии поиска вариантов решения поставленно й задачи без	продемонс трированы практически е навыки участия в осуществле нии поиска вариантов решения поставленн ой задачи,	имеется минималън ый набор практически их навыков участия в осуществле нии поиска вариантов решения поставленн	не продемонс трированы базовые практически е навыки участия в осуществле нии поиска вариантов решения	

			ошибок и недочетов	решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	ой задачи, много ошибок	поставленной задачи, допущены грубые ошибки
УК-1	УК-1.3	Знать				
		основные принципы достижения поставленной цели	Знает основные принципы достижения поставленной цели, не допускает ошибок	Знает основные принципы достижения поставленной цели, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы достижения поставленной цели, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов достижения поставленной цели ниже минимального, допускает много ошибок
		Уметь				
		оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике	демонстрирует умение оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение оценивать влияние предпринятых действий на внешнее окружение и на взаимоотношения участников в своей проектно-конструкторской деятельности на практике, допускает

					выполняе т не в полном объеме	грубые ошибки
		Владеть				
		практическими навыками участия в проведении стратегии достижения поставленной цели	продемонстр ированы практически е навыки участия в проведении стратегии достижения поставленно й цели без ошибок и недочетов	продемонс трированы практическ ие навыки участия в проведени и стратегии достижени я поставленн ой цели, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальн ый набор практическ их навыков участия в проведени и стратегии достижени я поставленн ой цели, много ошибок	не продемонс трированы практическ ие навыки участия в проведени и стратегии достижени я поставленн ой цели, допущены грубые ошибки
		Знать				
	УК-3.1	основные принципы разрешения возникающих между участниками проекта разногласий и конфликтов	Знает основные принципы разрешения возникающ их между участниками проекта разногласий и конфликтов, не допускает ошибок	Знает основные принципы разрешени я возникающ их между участникам и проекта разногласи й и конфликто в, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы разрешени я возникающ их между участникам и проекта разногласи й и конфликто в, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов разрешени я возникающ их между участникам и проекта разногласи й и конфликто в ниже минимальн ого, допускает много ошибок
		Уметь				
		осуществлять конструктивное преодоление возникающих разногласий и конфликтов на практике	демонстриру ет умение осуществлят ь конструктив ное преодоление возникающи	демонстри рует умение осуществл ять конструкт ивное преодолен	В целом демонстри рует умение осуществл ять конструкт ивное	при решении типовых задач не демонстри рует сформиров анное

УК-3	УК-3.2		х разногласий и конфликтов на практике, не допускает ошибок	ие возникающих разногласий и конфликтов на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	преодоление возникающих разногласий и конфликтов на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	умение осуществлять конструктивное преодоление возникающих разногласий и конфликтов на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		практическими навыками организации и координации работы участников проекта	продемонстрированы практические навыки организации и координации работы участников проекта без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки организации и координации работы участников проекта, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный опыт применения практических навыков организации и координации работы участников проекта, много ошибок	не продемонстрированы практические навыки организации и координации работы участников проекта, допущены грубые ошибки
		Знать				
		основные особенности поведения людей в коллективе	Знает основные особенности поведения людей в коллективе, не допускает ошибок	Знает основные особенности поведения людей в коллективе, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные особенности поведения людей в коллективе, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных особенностей поведения людей в коллективе, допускает много ошибок
		Уметь				
	учитывать	демонстрир	демонстри	В целом	при	

	особенности поведения и мнения (включая критические) людей на практике	умение учитывать особенности поведения и мнения (включая критические) людей на практике, не допускает ошибок	умение учитывать особенности поведения и мнения (включая критические) людей на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение учитывать особенности поведения и мнения (включая критические) людей на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение учитывать особенности поведения и мнения (включая критические) людей на практике, допускает грубые ошибки
	Владеть				
	практическими навыками осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий	продемонстрированы практические навыки осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий без ошибок и недочетов	продемонстрированы практические навыки осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальные практические навыки осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий, много ошибок	не продемонстрированы минимальные практические навыки осуществления своей социальной и профессиональной деятельности посредством корректировки своих действий, допущены грубые ошибки
	Знать				
УК-3.3	основные принципы моделирования	Знает основные принципы	Знает основные принципы	Плохо знает основные	Уровень знаний основных

	результатов личных и коллективных действий	моделирован ия результатов личных и коллективны х действий, не допускает ошибок	моделиров ания результато в личных и коллективн ых действий, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	принципы моделиров ания результато в личных и коллективн ых действий, допускает много мелких ошибок	принципов моделиров ания результато в личных и коллективн ых действий ниже минимальн ого, допускает много ошибок
Уметь					
	осуществлять моделирования результатов (последствий) личных и коллективных действий на практике	демонстрир ует умение осуществля ть моделирова ния результатов (последств ий) личных и коллективн ых действий на практике, не допускает ошибок	демонстри рует умение осуществл ять моделиро вания результат ов (последст вий) личных и коллектив ных действий на практике, допускает при этом ряд небольш их ошибок	В целом демонстри рует умение осуществл ять моделиров ания результато в (последств ий) личных и коллектив ных действий на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстри рует сформиров анное умение осуществля ть моделиров ания результато в (последств ий) личных и коллективн ых действий на практике, допускает грубые ошибки
Владеть					
	практическими навыками моделирования результатов (последствий) личных и коллективных действий	продемонстр ированы практически е навыки моделирован ия результатов (последстви	продемонс трированы практическ ими навыками моделиров ания результато	имеется минимальн ый набор практическ их навыков моделиров ания результато	не продемонс трированы практическ ие навыки моделиров ания результато

			й) личных и коллективных действий без ошибок и недочетов	в (последствий) личных и коллективных действий, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	в (последствий) личных и коллективных действий, много ошибок	в (последствий) личных и коллективных действий, допущены грубые ошибки
УК-3.4	Знать					
	основные принципы планирования командной работы	Знает основные принципы планирования командной работы, не допускает ошибок	Знает основные принципы планирования командной работы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы планирования командной работы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов планирования командной работы, допускает много ошибок	
	Уметь					
	осуществлять распределение поручений членам команды на практике	демонстрирует умение осуществлять распределение поручений членам команды на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять распределение поручений членам команды на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять распределение поручений членам команды на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять распределение поручений членам команды на практике, допускает грубые ошибки	

				объеме	
	Владеть				
	практическими навыками планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды	продемонстрированы практически все навыки планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды, много ошибок	не продемонстрированы практические навыки планирования командной работы, делегирования полномочий членам команды, допущены грубые ошибки
	Знать				
УК-5.1	основные особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения	Знает основные особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, не допускает ошибок	Знает основные особенности и поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения ниже минимального, допускает много ошибок
	Уметь				
	осуществлять свою социальную и профессиональную деятельность, опираясь на	демонстрирует умение осуществлять свою социальную и	демонстрирует умение осуществлять свою социальную	В целом демонстрирует умение осуществлять свою	при решении типовых задач не демонстрирует

	<p>знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике</p>	<p>профессиональную деятельность, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике, не допускает ошибок</p>	<p>ю и профессиональную деятельность, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>социальную и профессиональную деятельность, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме</p>	<p>сформированное умение осуществлять свою социальную и профессиональную деятельность, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на практике, допускает грубые ошибки</p>
Владеть					
	<p>практическими навыками объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности</p>	<p>продемонстрированы практически все навыки объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности и без ошибок и недочетов</p>	<p>продемонстрированы практические навыки объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности, решает основные</p>	<p>имеется минимальный набор практических навыков объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности, много</p>	<p>не продемонстрированы практические навыки объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в проектно-конструкторской деятельности,</p>

				задачи, допущен ряд небольших ошибок	ошибок	допущены грубые ошибки
УК-5.2	Знать					
	основные принципы создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе	Знает основные принципы создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе, не допускает ошибок	Знает основные принципы создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе, допускает много ошибок	
	Уметь					
	осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике	демонстрирует умение осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике, не допускает ошибок	демонстрирует осуществление создания недискриминационной среды взаимодействия на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять создание недискриминационной среды взаимодействия на практике, допускает грубые ошибки	
Владеть						
практическими навыками создания недискриминационной среды	продемонстрированы практически всеми навыками	продемонстрированы практически всеми навыками создания	имеется минимальный набор практических навыков	не продемонстрированы практические навыки		

		взаимодействия при работе над проектом	создания недискриминационной среды взаимодействия при работе над проектом без ошибок и недочетов	недискриминационной среды взаимодействия при работе над проектом, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	создания недискриминационной среды взаимодействия при работе над проектом, много ошибок	создания недискриминационной среды взаимодействия при работе над проектом, допущены грубые ошибки
ОПК-1	ОПК-1.2	Знать				
		основные принципы определения сущности проблемы	Знает основные принципы определения сущности проблемы, не допускает ошибок	Знает основные принципы определения сущности проблемы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные принципы определения сущности проблемы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных принципов определения сущности проблемы, допускает много ошибок
		Уметь				
		осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике	демонстрирует умение осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять определение естественнонаучной сущности проблемы на практике, допускает грубые ошибки

		Владеть				
		практическими навыками выявления естественнонаучной проблемы	продемонстрированы практически все навыки выявления естественнонаучной проблемы без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки выявления естественной проблемы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков выявления естественнонаучной проблемы, много ошибок	не продемонстрированы практически все навыки выявления естественнонаучной проблемы, допущены грубые ошибки

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

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

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

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

Отчет по практике

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

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

Собеседование

Подготовительный этап

1. Проведение консультации по правильности оформления документов по практике;

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

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.
6. Методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных биомедицинских 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 изделий медицинского назначения.
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 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.

Магистры 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.

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

Магистры, 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.