Кемеровский государственный университет
Институт инженерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ Р.А. Ворошилин
23 апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика

направление подготовки
12.03.04 – Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) программы
«Биомедицинская инженерия»

уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Кемерово 2025

Просеков Александр Юрьевич
Подписано электронной подписью:
Просеков Александр Юрьевич
Должность: Ректор КемГУ
Дата и время: 2026-04-30 09:13:27
08076740-5e21-11f0-90d7-c3ce312888d4

Рабочую программу практики составила (и)
Потапова М.Н., к.т.н., доцент кафедры инженерного дизайна.
Рабочая программа практики: *Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика* разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 – Биотехнические системы и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 950 и составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 12.03.04 – Биотехнические системы и технологии, утвержденного в составе ООП Научно-методическим советом КемГУ (Протокол заседания № 4 от 23.04.2025 г.)

Год начала подготовки по учебному плану: 2025

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры инженерного дизайна

Зав. кафедрой: Шафрай А.В.

Председатель методической комиссии: Потапова М.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ 4
1. ТИП ПРАКТИКИ 4
2. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП 4
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП 5
5. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ 6
6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 7
7. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 9
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ 10
9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 133
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 144
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 144
12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ 166
Приложение 1 188
Приложение 2 20
Приложение 3 222
Приложение 4 244

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики

Цель Производственной практики. Технологической (проектно-технологической) практики – формирование у обучающихся компетенций в процессе прохождения практики в соответствии с основными видами профессиональной деятельности в сфере биотехнических систем и технологий.

Задачи *Производственной практики. Технологической (проектно-технологической) практики*:

- изучить современную структуру производства;
- применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
- аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и медицинских установок различного функционального назначения;
- анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов;
- выполнять расчет и проектирование медицинского оборудования, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

1. ТИП ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика осуществляется следующими способами:

- выездная;
- стационарная

Форма проведения практики:

- дискретно

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате прохождения практики у обучающегося формируются следующие результаты обучения:

Код компе-тенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов прохождения практики
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК-3.1. Способен проводить исследования и обрабатывать их данные для разработки и обслуживания медицинского оборудования	***владеть*** навыками тестирования оборудования;

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Способен применять современные средства электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности	**владеть** навыками использования современных программных средств для обслуживания медицинской техники;
ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1. Способен разрабатывать пакеты проектной и конструкторской документации	***владеть*** навыками разработки конструкторской документации;
ПК-1	Способен проводить научные исследования в области создания биотехнических систем и технологий	ПК-1.1. Способен применять методы и средства научных исследований	***владеть*** навыками оценки эффективности применения биотехнических систем и технологий; подготовка и анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику;
ПК - 2	Способен проектировать биотехнические системы и технологии	ПК-2.1. Способен использовать методы проектирования	***владеть*** навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ;
ПК-3	Способен наладить производство биотехнических систем	ПК-3.1. Способен производить пусконаладочные работы	***владеть*** навыками наладки оборудования биотехнических систем медицинского назначения;
ПК-4	Способен организовать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий	ПК-4.1. Способен проводить сервисное обслуживание биотехнических систем	***владеть*** навыками составления для работников инструкций по эксплуатации оборудования и программного обеспечения биомедицинских, биометрических лабораторий;

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки **12.03.04 Биотехнические системы и технологии** (квалификация «бакалавр»).

Данная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики».

Для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные в процессе теоретического и практического обучения по дисциплинам: Начертательная геометрия, Введение в информационные технологии, Инженерная и компьютерная графика, Биотехнические системы медицинского назначения, Метрология, стандартизация, сертификация, Сопротивление материалов, Основы управления техническими системами, Основы моделирования биологических процессов и систем, Системы искусственного

интеллекта, Конструкционные и биоматериалы, Медицинская техника для лучевой диагностики, Медицинская техника. Дыхательная аппаратура, Медицинская техника для эндоскопических методов обследования, Теория цифровой обработки медицинских сигналов, Цифровое проектирование производств, Инженерные основы ортопедии, Реабилитационная инженерия, Санитарно-эпидемиологические требования при обращении с медицинскими отходами, Планирование биотехнического эксперимента, Общая технология и технологическое оборудование производства изделий медицинской техники, Эксплуатация и ремонт медицинской техники, Нормативно-техническая документация в производстве медицинских изделий, Регистрация, сертификация и лицензирование медицинской техники, Основы конструирования изделий медицинского назначения.

Полученные в процессе прохождения практики знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении *Производственной практики. Преддипломной практики*.

5. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики составляет 9 зачетных единиц.
Продолжительность практики 6 недель (324 часа).

Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится в форме практической подготовки, контактной работы и самостоятельной работы.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№	Разделы (этапы) практики	Содержание	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения и (или) результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Виды деятельности и их трудоемкость (час.)
1.	Этап 1. Организационный	Знакомство с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания на практику. Утверждение индивидуального плана работы. Изучение литературы на тему индивидуального задания. Составления списка литературы.	ОПК-3, ОПК-5	**ОПК-3.1**. Способен проводить исследования и обрабатывать их данные для разработки и обслуживания медицинского оборудования **ОПК-5.1**. Способен разрабатывать пакеты проектной и конструкторской документации	Контактная работа – 10 ч, Самостоятельная работа – 48 ч
2.	Этап 2. Технологический	Выполнение индивидуального задания по теме практики в форме практической подготовки. **Введение.** Цель и задачи производственной практики в общем; место прохождения практики; цель задания; перечень вопросов, подлежащих разработке и календарный план их выполнения. **1.Структура организации.** Краткая характеристика основных под-разделений; вид деятельности (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической, метрологической и производственной) **2. Основная часть** Включает краткий обзор темы задания по литературе, описание в развернутом виде заданий, сформулированных руководи-телем практики на местах. **3. Заключение** Указывается полнота выполнения вопросов, подлежащих разработке; сроки выполнения в соответствии с календарным планом; выводы и предложения студента по практике.	ОПК-3, ОПК-4, ОПК -5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	**ОПК-3.1**. Способен проводить исследования и обрабатывать их данные для разработки и обслуживания медицинского оборудования **ОПК-4.1**. Способен применять современные средства электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности **ОПК-5.1**. Способен разрабатывать пакеты проектной и конструкторской документации **ПК-1.1.** Способен применять методы и средства научных исследований **ПК-2.1**. Способен использовать методы проектирования **ПК-3.1**. Способен производить пусконаладочные работы **ПК-4.1**. Способен проводить сервисное обслуживание биотехнических систем	Контактная работа – 40 ч, Самостоятельная работа – 168 ч

№	Разделы (этапы) практики	Содержание	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения и (или) результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Виды деятельности и их трудоемкость (час.)
3.	Этап 3. Отчетный	Анализ и систематизация материала для отчета по практике. Подготовка отчета по практике. Подготовка и утверждение отчетной документации о прохождении практики, с последующим предоставлением на кафедру для регистрации и проверки. Представление отчёта на защиту	ПК-1, ПК-2, ПК-4	**ПК-1.1**. Способен применять методы и средства научных исследований **ПК-2.1**. Способен использовать методы проектирования **ПК-4.1**. Способен проводить сервисное обслуживание биотехнических систем	Контактная работа – 10 ч, Самостоятельная работа – 48 ч

7. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам практики оформляется следующая документация:
- рабочий график (план) практики (Приложение 1);
- отчет по практике (шаблон титульного листа представлен в Приложении 2) ;
- оценка результатов прохождения практики со стороны руководителя(ей) (Приложение 3).

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен быть сдан на выпускающую кафедру в установленные сроки – ко дню окончания практики. Руководитель практики знакомится с содержанием всех представленных материалов, обсуждает с обучающимся итоги практики и ее материалы и оценивает результаты прохождения практики.

Отчет состоит из пояснительной записки с приложениями. Он должен содержать следующее:
Указывается полнота выполнения вопросов, подлежащих разработке; сроки выполнения в соответствии с календарным планом; выводы и предложения студента по практике.

1. Введение – Цель и задачи производственной практики в общем; место прохождения практики; цель задания; перечень вопросов, подлежащих разработке и календарный план их выполнения.

2. Структура организации - Краткая характеристика основных подразделений; вид деятельности (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической, метрологической и производственной)

3. Основная часть - Включает краткий обзор темы задания по литературе, описание в развернутом виде заданий, сформулированных руководителем практики на местах.

4. Заключение

7. Список используемой литературы (оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003)

Шрифт Times New Roman размером 14, на одной стороне листа размером А4 через одинарный межстрочный интервал, отступ красной строки, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах. Напечатанный текст должен иметь поля, рекомендуемые размеры которых: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм.

Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы. Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение буде на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. При этом следует писать «…в соответствии с рисунком 1». Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в алфавитном порядке, оформленным согласно требованиям ГОСТ 7.1-2003. Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке в том виде, в каком они приводятся на титульном листе или в периодическом издании в конце списка литературы.

В отчете могут быть приложения. Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть планы цехов, производственные инструкции, инструкции по охране труда, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляются на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

	Формируемые компетенции	Разделы (этапы) практики	Виды работ по практике, включая самостоятельную работу студента	Форма текущего контроля
1	ОПК-3, ОПК - 5	Этап 1. Организационный	Составление индивидуального плана работы, обсуждение с руководителем от ВУЗа	Проверка индивидуального плана работы
2	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Этап 2. Технологический	Выполнение индивидуального задания по теме практики.	Оценка результатов прохождения практики со стороны руководителя(ей)
3.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Этап 3. Отчетный	Рассмотрение вопросов к защите отчета по практике. Подготовка отчета о прохождении практики. Подготовка и утверждение отчетной документации о прохождении практики, с последующим предоставлением на кафедру для проверки руководителем.	Устный опрос по вопросам к защите отчета по практике. Проверка отчета о практике

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

	Наименование оценочного средства	Этап формирования компетенций	Формируемые компетенции
1.	Проверка индивидуального плана работы	Этап 1	ОПК-3, ОПК-5
2.	Оценка результатов прохождения практики со стороны руководителя(ей)	Этап 2	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
3.	Устный опрос по вопросам к защите отчета по практике. Проверка отчета о практике	Этап 3	ПК-1, ПК-2, ПК-4

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зачет по *Производственной практике. Технологической (проектно-технологической) практике* **в 6 семестре** проводится в форме защиты отчета о прохождении практики комиссии в формате конференции с докладом и презентацией по отчету.

Типовые индивидуальные задания по теме практики:

1. Система управления и технологический объект управления.
2. История создания биологических моделей.
3. Роль металлов и пластмасс в современной технике.
4. Технология получения рентгеновского изображения.
5. Устройство приборов для проведения рентгенографии.
6. Источники света в эндоскопии – устройство, принципы работы.
7. Устройство ИВЛ для новорожденных, детей и взрослых.
8. Принципы работы ИВЛ для новорожденных, детей и взрослых.
9. Фотоэлектрические измерительные преобразователи в биомедицинских исследованиях.
10. Электроды медицинского назначения.
11. Патентные исследования. Внедрение научных исследований и их эффективность.
12. Планирование и проведение экспериментальных исследований по теме диссертации.
13. Аналогово-цифровое преобразование.
14. Определение исходных данных проектирования и разработки для конкретного изделия медицинской техники.
15. Описание технологии производства изделия медицинской техники.
16. Процедура постановки медицинской техники на техническое обслуживание, критерии постановки.

17. Виды неисправностей, их идентификация и пути устранения при техническом обслуживании различных видов медицинской техники.
18. Предмет регулирования настоящего Федерального закона.
19. Основные принципы охраны здоровья.
20. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере охраны здоровья.

Типовые вопросы к защите отчета

1. Методы измерений технологических параметров.
2. Понятие моделирования. Понятие модели. Модели в биологии. Теория и виды моделирования.
3. Классификация и маркировка легированных сталей.
4. Физические принципы ультразвукового и допплерографического исследования.
5. Технология ультразвукового исследования.
6. Гибкие и жесткие бронхоскопы - устройство, принципы работы, показания к применению,
7. Устройство наркозно-дыхательной аппаратуры.
8. Правила стерилизации наркозно-дыхательной аппаратуры.
9. Назовите область применения тензорезисторов.
10. Поясните конструкции тензорезисторов.
11. Охарактеризуйте возможности использования платформы Arduino в медико-биологических исследованиях.
12. Можно ли платформу Arduino Uno использовать для непосредственного съема ЭКГ, ЭМГ, ЭЭГ? Если нет, то что нужно изменить и (или) добавить.
13. Назовите этапы проектирования изделия медицинской техники.
14. Содержание и организация технического обслуживания и ремонта медицинской техники.
15. Групповые маршрутные карты технического обслуживания медтехники (перечень работ, выполняемых специалистами, рабочий инструмент, используемый по каждому виду обслуживаемой медицинской техники).
16. Назовите нормативные документы в производстве медицинских изделий.
17. Назовите порядок передачи осуществления полномочий Российской Федерации в сфере охраны здоровья.
18. Определить основные положения в области охраны здоровья граждан в Российской Федерации.
19. Законодательство в сфере обращения с медицинскими отходами.
20. Требования к организации системы обращения с медицинскими отходами.

Процедура защиты отчета по практике

Защита проводится комиссии, в форме конференции, в состав комиссии входят: руководитель практики от кафедры, приглашённый(ые) специалист(ы) от профильных организаций (работодатели), зав. кафедрой либо назначенный им преподаватель кафедры.

В комиссию представляются следующие документы:

- рабочий график (план) практики;
- отчет о прохождении практики;
- оценка результатов прохождения практики со стороны руководителя(ей).

На доклад обучающегося по результатам практики отводится до 7 минут. В своем выступлении он должен отразить: тему работы, теоретические положения, на которых базируется работа, полученные результаты.

В процессе защиты отчета студенту могут задаваться вопросы как практического, так и теоретического характера для выявления полноты сформированности у него компетенций.

Вопросы комиссии:

- о поставленных задачах практики и результатах их выполнения;
- об описании выполненных заданий и сформированных компетенциях;
- о достоинствах и недостатках организации и прохождения практики;
- о проблемных вопросах, которые приходилось решать при выполнении индивидуального задания в процессе прохождения практики.

Итоги работы оформляются протоколом (приложение 4) и заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Протокол комиссии, отчёт о прохождении практики студента, рабочий график (план) практики, оценка результатов хранятся на кафедре.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Описание критериев оценивания компетенций на различных уровнях их формирования, описание шкал оценивания

Первый уровень (неудовлетворительно). Результаты обучения студентов на практике свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний и способов деятельности, но недостаточных для выполнения поставленных задач практики. Достигнутый уровень сформированности компетенций не соответствует требованиям ФГОС (0-50 баллов).

Пороговый уровень (удовлетворительно). Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми практическими умениями. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач. Студенты выполнили основные задачи практики. Достигнутый уровень сформированности компетенций соответствует требованиям ФГОС (51 – 65 баллов).

Повышенный уровень (хорошо). Студенты продемонстрировали результаты на уровне знания учебного материала и учебными умениями, навыками и способами деятельности. Студенты умеют анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения задач практики. Студенты выполнили основные задачи практики на творческом уровне и в соответствии с графиком прохождения практики. Достигнутый уровень сформированности компетенций соответствует требованиям ФГОС (66 – 85 баллов).

Продвинутый уровень (отлично). Студенты владеют материалом и способами деятельности, могут использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях практики. Достигнутый уровень сформированности компетенций соответствует требованиям ФГОС (86 – 100 баллов).

Формирование итоговой балльной оценки по практике

№	Наименование показателя	Баллы
	Текущий контроль	
1	Проверка индивидуального плана работы **(max 20 баллов)**	
2	Оценка результатов прохождения практики со стороны руководителя(ей) **(max 40 баллов)**	
3	Устный опрос по вопросам к защите отчета по практике. Проверка отчета о практике **(max 40 баллов)**	
	Итого (max 100 баллов)	
	Промежуточная аттестация	
2. Защита отчета по практике		
2.1	Доклад **(max 40 баллов)**	
2.2	Презентация доклада **(max 20 баллов)**	
2.2	Ответы на вопросы **(max 40 баллов)**	
	Итого (max 100 баллов)	
	ВСЕГО (max 200 баллов)	

Текущий контроль, max 100 баллов:

Проверка индивидуального плана работы, (max 20 баллов)

- от 11 до 20 баллов ставится в том случае, когда студент на хорошем уровне выполнил и представил на утверждение индивидуальный план практики;
- от 1 до 10 баллов ставится в том случае, когда студент представил индивидуальный план работы, не отражающий в полной мере содержание и планируемые результаты практики;
- 0 баллов получает студент, не подготовивший и не представивший индивидуальный план работы.

Оценка результатов прохождения практики со стороны руководителя(ей), max 40 баллов

- Выставляется руководителем практики на основе уровня сформированности компетенций (см. Приложение 3).

Устный опрос по вопросам к защите отчета по практике. Проверка отчета о практике, max 40 баллов

- 31-40 баллов выставляется, если обучающийся полно раскрыл содержание вопросов;
- 10-30 баллов выставляется в случае, если обучающийся раскрыл основные понятия, допустив незначительные ошибки;
- 0-9 балла выставляется в случае, если обучающийся допустил грубые ошибки, не ответил на вопросы.

Промежуточная аттестация, max 100 баллов:

Доклад, max 40 баллов

- 21 – 40 баллов ставится в том случае, когда студент на высоком уровне представил доклад, отражающий результаты практики, выступил на защите отчета по практике, дал полные пояснения по ходу изложения материала;

- 1 – 20 балла получает студент, представивший доклад, частично отражающий результаты практики, неструктурированную информацию, дал неполные объяснения излагаемого материала;
- 0 баллов получает студент, не подготовивший и не представивший доклад.

Презентация доклада, max 20 баллов

- от 11 до 20 баллов ставится в том случае, когда студент на хорошем уровне выполнил и представил на защите практики презентацию доклада;
- от 1 до 10 баллов ставится в том случае, когда студент представил презентацию на защите практики, не отражающую в полной мере результаты практики;
- 0 баллов получает студент, не подготовивший и не представивший презентацию.

Ответы на вопросы, max 40 баллов

- 31-40 баллов выставляется, если обучающийся полно раскрыл содержание вопросов;
- 10-30 баллов выставляется в случае, если обучающийся раскрыл основные понятия, допустив незначительные ошибки;
- 0-9 балла выставляется в случае, если обучающийся допустил грубые ошибки, не ответил на вопросы.

Итоговый балл формируется суммированием баллов за промежуточную аттестацию и баллов, набранных перед аттестацией.

Перевод оценки по практике в традиционную систему оценивания

Итоговая сумма баллов	Традиционная система оценки
171-200 баллов	«отлично»
132 – 170 баллов	«хорошо»
101 – 130 баллов	«удовлетворительно»
0 – 100 баллов	«неудовлетворительно»

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а) Основная литература

1. Бердников, А.В. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы. Часть I. Технические методы и аппараты для экспресс-диагностики / А.В. Бердников, М.В. Семко, Ю.А. Широкова // Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2004. – 176 с.
2. Баранов, В. Н. Медицинская диагностическая техника / В. Н. Баранов, М. С. Бочков, В. А. Акмашев // Учебное пособие. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. – 144 с.
3. Андросова, Т.А. Медицинская электроника / авт.-сост.: Т. А. Андросова, Е. Е. Юндина // Учебное пособие. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016. – 117 с
4. Агаханян, Т.М. Электронные устройства в медицинских приборах / Т.М. Агаханян, В.Г. Никитаев // Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. – 510 с.: ил.

б) Дополнительная литература

1. Баранов, В. Н. Основы обслуживания и ремонта медицинской техники / В. Н. Баранов, В. А. Акмашев, М. С. Бочков // Учебное пособие. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 112 с.
2. Сушкова, Л. Т. Узлы и элементы медицинской техники: усилительные каскады / Л. Т. Сушкова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых // Учебное пособие. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2013. – 110 с.
3. Ремонт и техническое обслуживание медицинских изделий / Санкт-Петербургский государственный университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) // Учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2012. – 585 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. http://elibrary.ru —научная электронная библиотека
2. https://e.lanbook.com — окно доступа к информационным ресурсам электронно-библиотечной системы издательства «Лань».
3. http://biblioclub.ru – окно доступа к информационным ресурсам «Университетской библиотеки онлайн»

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В ходе практики обучающиеся используют весь комплекс научно-исследовательских и научно-производственных методов и технологий для выполнения различных видов работ. Для выполнения поставленных задач в рамках индивидуальных заданий студенты используют общенаучные и специальные методы научных исследований.

1.Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office Std Dev SL A Each Academic Non-Specific Standart (Договор №34-Э от 27.04.2020 г., ООО "Компьютерные информационные системы"), Windows Professional 10 (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching - Договор №2005/ KMR от 20.05.2019 г.,).

2.Свободное программное обеспечение (Google Chrome, WinDjView (отечественное программное обеспечение), AutoCAD (бесплатная версия для образовательных организаций), , Inventor Professional 2021 (бесплатная версия для учебных заведений), Adobe Acrobat Reader,).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материальная база на местах практики, а именно технологические линии в производственных и фасовочных цехах, включающие в себя единицы упаковочного, фасовочного оборудования, оборудования для розлива, печатного, послепечатного, допечатного и отделочного оборудования, оборудования для производства различных видов полиграфической продукции, тары и упаковки.

Перечень помещений профильной организации:

№ п/п	Наименование компонентов образовательной программы (учебные предметы, курсы, дисциплины (модули), практики и иные компоненты образовательных программ, предусмотренных учебным планом)	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	Отдел по ремонту и техническому обслуживанию медицинской техники: эндоскопическая система (видео-, фибро- или регидная), включающая: осветитель, инсуффлятор, электроотсасыватель, тележка (стойка); течеискатель, монитор, видеопроцессор, эндоскоп (для верхних отделов желудочно-кишечного тракта, для нижних отделов желудочно-кишечного тракта, панкреато-дуоденальной зоны и/или для нижних дыхательных путей), видеокапсульная система, ультразвуковой аппарат, ультразвуковой эндоскоп (с радиальным, с конвексным датчиком) эндоскопический ультразвуковой датчик, электрохирургический блок, эндоскопический стол. аптечка для оказания неотложной помощи, автоматизированное рабочее место врача-эндоскописта, видеоэндоскопический комплекс, видеодуоденоскоп, видеогастроскоп, эндоскопический отсасыватель, энтероскоп, низкоэнергетическая лазерная установка, видеогастроскоп операционный, видеогастроскоп педиатрический, видеоколоноскоп операционный, видеоколоноскоп педиатрический, видеоколоноскоп диагностический, аргоно-плазменный коагулятор, набор для эндоскопической резекции слизистой, баллонный дилататор.	г. Кемерово. пр. Кузнецкий, 232
2	Производственная практика. Технологическая (проектно-	№ 506 (Ремонтная мастерская): аппарат для мониторирования основных функциональных показателей,	г. Кемерово, ул .Карболитовская

	технологическая) практика	анализатор дыхательной смеси, аппарат ЭКГ, гастродуоденоскоп, колоноскоп, фибробронхоскоп, эндоскопическая телевизионная система, эндоскопический отсасывающий насос, видеоэндоскопический комплекс, электрохирургический блок, набор для эндоскопической резекции слизистой, баллонный дилататор; № 508 (Основная сервисная мастерская): фонендоскоп, рентген аппарат (стенд), аппарат наркозно-дыхательный, аппарат искусственной вентиляции легких, инфузомат, отсасыватель послеоперационный, дефибриллятор с функцией синхронизации, ультразвуковой сканер, датчики УЗИ, стойка для эндоскопического оборудования, экстракорпоральный литотриптер, интракорпоральный литотриптер.	1/173, офис. 506, 508

Перечень помещений вуза:

Номер аудитории	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
7109	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная) **Специализированная (учебная) мебель**: доска меловая. **Оборудование для презентации учебного материала**: компьютер преподавателя; мультимедийный стационарный проектор Mitsubishi; проекционный экран.	650056, Кемеровская область, г. Кемерово, б-р Строителей, д.47
7120	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная) **Специализированная (учебная) мебель:** доска меловая. **Оборудование для презентации учебного материала:** компьютер преподавателя; мультимедийный стационарный проектор проекционный экран; Типовой комплект учебного оборудования для сборки различных пневматических систем и для изучения правил их построения, функционирования и проектирования «пневмопривод автоматизированной технологической линии сборочного процесса на основе мехатронных модулей», ПП-АТЛСП-ПММ-014-35ЛР-01; Типовой комплект лабораторного оборудования «старт в мехатронике» исполнение стендовое с ноутбуком, СМ-СН; Типовой комплект учебного оборудования «Мехатронный модуль – пневмоэлектрический робот», исполнение настольное с ноутбуком, ММ-ПР-НН;	

	Коллаборативный робот Hanwha HCR-3.	

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам "УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН", "ЛАНЬ" и др., доступом в электронную информационно-образовательную среду КемГУ (в том числе депозитарий информационно-образовательных ресурсов КемГУ).

12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

12.1. Место и время проведения производственной практики

Местом проведения производственной практики в зависимости от поставленной цели могут быть структурные подразделения вуза или промышленные предприятия, работающие по передовым технологиям и оснащенные современным технологическим оборудованием.

№ п/п	Наименование организации	Реквизиты договора
1	ООО «ЕвроСтиль XXI»	...
2	ООО «МЕДСЕРВИС»	...

12.2. Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На зачет приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения практики оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий, проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда;

- при необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций;

- формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Институт инженерных технологий
Кафедра инженерного дизайна

Рабочий график (план) практики

Обучающийся _____
ФИО

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
направленность (профиль) подготовки «Биомедицинская инженерия»
Курс 3
Форма обучения очная. Институт инженерных технологий. Группа_____

Вид практики: Производственная практика.
Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика
Способ проведения практики: стационарная (выездная) практика.
(выбрать способ проведения практики)
Срок прохождения практики с_____ по_____
Профильная организация (название), город: _____
_____
Руководитель практики от организации, контактный телефон _____
_____
Руководитель практики от вуза, контактный телефон _____
_____
ФИО полностью, должность

Индивидуальное задание на практику: _____
_____
_____

Рабочий график (план) практики

Содержание практики (содержание работ)	Срок выполнения	Планируемые результаты
Этап 1. Организационный: Знакомство с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания на практику. Утверждение индивидуального плана работы. Изучение литературы на тему индивидуального задания. Составления списка литературы.		**ОПК-3.1**. Способен проводить исследования и обрабатывать их данные для разработки и обслуживания медицинского оборудования **ОПК-5.1**. Способен разрабатывать пакеты проектной и конструкторской документации
Этап 2 . Технологический: Выполнение индивидуального задания по теме практики в форме практической подготовки. **Введение.** Цель и задачи производственной практики в общем; место прохождения практики; цель задания; перечень вопросов,		**ОПК-3.1**. Способен проводить исследования и обрабатывать их данные для разработки и обслуживания медицинского оборудования **ОПК-4.1**. Способен применять современные средства электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности **ОПК-5.1**. Способен разрабатывать пакеты проектной и конструкторской документации

подлежащих разработке и календарный план их выполнения. **1.Структура организации.** Краткая характеристика основных под- разделений; вид деятельности (научно-исследовательской, проектно- конструкторской, технологической, метрологической и производственной) **2. Основная часть** Включает краткий обзор темы задания по литературе, описание в развернутом виде заданий, сформулированных руководи-телем практики на местах. **3. Заключение** Указывается полнота выполнения вопросов, подлежащих разработке; сроки выполнения в соответствии с календарным планом; выводы и предложения студента по практике.		**ПК-1.1.** Способен применять методы и средства научных исследований **ПК-2.1**. Способен использовать методы проектирования **ПК-3.1**. Способен производить пусконаладочные работы **ПК-4.1**. Способен проводить сервисное обслуживание биотехнических систем
Этап 3. Отчетный: Анализ и систематизация материала для отчета по практике. Подготовка отчета по практике. Подготовка и утверждение отчетной документации о прохождении практики, с последующим предоставлением на кафедру для регистрации и проверки. Представление отчёта на защиту		**ПК-1.1**. Способен применять методы и средства научных исследований **ПК-2.1**. Способен использовать методы проектирования **ПК-4.1**. Способен проводить сервисное обслуживание биотехнических систем

Проведен инструктаж практиканта по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка . _____.20___г.

_____

ФИО инструктирующего, должность, подпись

Проведен инструктаж практиканта по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка . _____.20___г.

_____

ФИО инструктирующего от профильной организации, должность, подпись

Индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики согласованы

_____/_____

«___»_____20____

подпись руководителя практики, расшифровка подписи

Задание принял к исполнению: _____/_____

«___» _____20____

подпись обучающегося, расшифровка подписи

Приложение 2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Институт инженерных технологий
Кафедра инженерного дизайна

ОТЧЕТ

о прохождении Производственной практики. Технологической (проектно-технологической) практики

выполнил обучающийся _____
фамилия, имя, отчество

Курс __3__ Группа _____ Форма обучения ___очная_____

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) «Биомедицинская инженерия»

Тема индивидуального задания: _____
_____

Руководитель практики от организации
_____:
_____
название организации, степень, звание, должность, ФИО

Руководитель практики от КемГУ:
_____
название организации, степень, звание, должность, ФИО

Работа защищена:
“____”_____20____г.

с оценкой _____

Кемерово 20___г.

ВВЕДЕНИЕ

Постановка целей и задач практики

1 СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ

Краткая характеристика основных подразделений; вид деятельности (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической, метрологической и производственной)

2 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Включает краткий обзор темы задания по литературе, описание в развернутом виде заданий, сформулированных руководителем практики на местах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вывод по каждому разделу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003

Приложение 3

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Институт инженерных технологий
Кафедра инженерного дизайна

Оценка результатов прохождения практики

За время прохождения Производственной практики. Технологической (проектно-технологической) практики в _____
_____
_____

с «_____» _____ 20____г. по «_____» _____20____г.
обучающийся _____
(институт, ФИО обучающегося)
_____
продемонстрировал следующие результаты

Оцениваемые результаты			
Код компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Перечень сформированных результатов	Оценка: **0 -** не проявил (первый уровень); **1 -** проявил в меньшей степени (пороговый уровень); **2 -** в основном проявил **(**повышенный уровень) **3** - проявил (продвинутый уровень)
ОПК-3	ОПК-3.1.	***владеть*** навыками тестирования оборудования;	
ОПК-4	ОПК-4.1.	***владеть*** навыками использования современных программных средств для обслуживания медицинской техники;	
ОПК-5	ОПК-5.1.	***владеть*** навыками разработки конструкторской документации;	

ПК-1	ПК-1.1.	***владеть*** навыками оценки эффективности применения биотехнических систем и технологий; подготовка и анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику;	
ПК-2	ПК-2.1.	***владеть*** навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ;	
ПК-3	ПК-3.1.	***владеть*** навыками наладки оборудования биотехнических систем медицинского назначения;	
ПК-4	ПК-4.1.	***владеть*** навыками составления для работников инструкций по эксплуатации оборудования и программного обеспечения биомедицинских, биометрических лабораторий;	
ИТОГО			

Максимальная сумма баллов – 6.

Итоговая сумма баллов в переводе на 40-балльную шкалу: _____

Оценочная шкала:

40-балльная система оценки	**Традиционная система оценки**
36-40 баллов	«отлично»
26-35 баллов	«хорошо»
16 – 25 баллов	«удовлетворительно»
0 – 15 баллов	«неудовлетворительно»

Рекомендуемая оценка: _____

Руководитель практики от профильной организации
Рекомендуемая оценка_____/_____
(должность, ФИО)
Подпись _____ Дата «___» _____20___г.

Руководитель практики от ВУЗа
_____
(должность, ФИО)

Подпись _____ Дата «_____» _____20____ г.

Приложение 4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Институт инженерных технологий
Кафедра инженерного дизайна

ПРОТОКОЛ № ___
заседания комиссии по приему результатов
Производственной практики. Технологической (проектно-технологической) практики
от «____» _____ 20___ года

студентов очной формы обучения 3 курса

№	ФИО студента	Руководитель
1.		
…		

направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
направленность (профиль) подготовки Биомедицинская инженерия

Присутствовали:
Председатель комиссии: _____
Члены комиссии: _____

Комиссии представлены:
- рабочий график (план) практики;
- отчет о прохождении практики;
- оценка результатов прохождения практики со стороны руководителя.

Работа комиссии проходила в форме конференции. Обучающиеся представили доклады с презентацией основных результатов своей работы и ответили на вопросы членов комиссии.

Решение комиссии:

1. Обучающийся _____ продемонстрировал следующие результаты:

№	Наименование показателя	Баллы
	Текущий контроль	
1	Проверка индивидуального плана работы **(max 20 баллов)**	

2	Оценка результатов прохождения практики со стороны руководителя(ей) **(max 40 баллов)**	
3	Устный опрос по вопросам к защите отчета по практике. Проверка отчета о практике **(max 40 баллов)**	
	Итого (max 100 баллов)	
	Промежуточная аттестация	
2. Защита отчета по практике		
2.1	Доклад **(max 40 баллов)**	
2.2	Презентация доклада **(max 20 баллов)**	
2.2	Ответы на вопросы **(max 40 баллов)**	
	Итого (max 100 баллов)	
	ВСЕГО (max 200 баллов)	

2. Обучающийся _____ продемонстрировал следующие результаты:
…

На основании результатов защиты выставить итоговые оценки студентам:

№	ФИО студента	Сумма баллов	100-балльная система оценки	Оценка студента
1.				
…				

Председатель комиссии _____ _____

Члены комиссии _____ _____

_____ _____