

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Преддипломная практика
рабочая программа

Закреплена за кафедрой	Информационно-измерительной и биомедицинской техники
Учебный план	12.04.04_23_00.plx 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Контактная внеаудиторная работа	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультирован ие перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовк и	315	315	315	315
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	8,25	8,25	8,25	8,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Иные формы работы	307	307	307	307
Итого	324	324	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Жулев Владимир Иванович

Рабочая программа

Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 936)

составлена на основании учебного плана:

12.04.04 Биотехнические системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от 11.05.2023 г. № 5

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	– получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности через непосредственное участие студента в деятельности научно-производственного предприятия либо с использованием материально-технической базы кафедры «Информационноизмерительная и биомедицинская техника» (ИИБМТ) ФГБОУ ВО «РГРТУ», необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
1.2	– приобретение навыков сбора, анализа и обобщения материала, разработки технических идей, обладающих научной новизной, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
1.3	– овладение необходимыми компетенциями по направлению подготовки .

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.О.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Машинное обучение в системах медикобиологического назначения	
2.1.2	Научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.1.3	Программирование цифровых медикобиологических систем	
2.1.4	Проектирование цифровых медикобиологических систем	
2.1.5	Системы автоматизации проектирования приборов и устройств	
2.1.6	Сопряжение датчиков с цифровыми диагностическими системами	
2.1.7	Диагностика и техническое обслуживание медицинской аппаратуры	
2.1.8	Диагностические аппараты и системы	
2.1.9	Информационные технологии в приборостроении	
2.1.10	Компьютерная томография	
2.1.11	Научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.1.12	Проектно-конструкторская практика	
2.1.13	Системы поддержки принятия решений в медицине	
2.1.14	Техническое зрение в биомедицине	
2.1.15	Учебная практика	
2.1.16	Автоматизация научных исследований	
2.1.17	Биотехнические системы и технологии	
2.1.18	Информационно-измерительные системы в робототехнике	
2.1.19	История и методология мировой науки и техники	
2.1.20	Математическое моделирование биологических процессов и биотехнических систем	
2.1.21	Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии	
2.1.22	Спец. главы высшей математики	
2.1.23	Терапевтические аппараты и комплексы	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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 исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	
ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем	
Знать	-каким образом осуществляется постановка модельных и натурных экспериментов;
Уметь	-формировать, накапливать требуемый объем информации об объектах исследования, позволяющий провести достоверный анализ;
Владеть	-навыками представления полученных результатов с использованием современных мультимедийных средств;
ОПК-1.2. Формулирует задачи, направленные на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора	

Знать -требования, предъявляемые к конструкциям деталей и узлов, ориентированных на использования в составе биотехнических систем и экологической техники; Уметь -оценивать качества и проводить корректировку плана исследования с учетом предварительно полученных наблюдений; Владеть -навыками представления полученных результатов с использованием современных мультимедийных средств;
--

ОПК-2: Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий

ОПК-2.1. Организует проведение научного исследования и разработку биотехнических систем и медицинских изделий

Знать -возможности информационных технологий в рамках проведения медикобиологических исследований; Уметь -проводить анализ современного рынка медицинской техники с целью выявления экономически выгодных и технически оправданных решений. Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.

ОПК-2.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства биотехнических систем и медицинских изделий

Знать -нормативную документацию и стандарты, определяющие характеристики изделий и устройств медицинского и экологического назначения; Уметь -формировать, накапливать требуемый объем информации об объектах исследования, позволяющий провести достоверный анализ; Владеть -навыками представления полученных результатов с использованием современных мультимедийных средств;
--

ОПК-3: Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач

ОПК-3.1. Приобретает и использует новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий

Знать -современные инструментальные средства разработки проектно-конструкторской документации. Уметь -оценивать качества и проводить корректировку плана исследования с учетом предварительно полученных наблюдений; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
--

ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач на основе информационных систем и технологий

Знать -каким образом осуществляется постановка модельных и натурных экспериментов; Уметь -проводить анализ современного рынка медицинской техники с целью выявления экономически выгодных и технически оправданных решений. Владеть -навыками представления полученных результатов с использованием современных мультимедийных средств;

ОПК-3.3. Применяет современные программные пакеты для создания и редактирования документов и технической документации, компьютерного моделирования, автоматизации обработки экспериментальных результатов

Знать -требования, предъявляемые к конструкциям деталей и узлов, ориентированных на использования в составе биотехнических систем и экологической техники; Уметь -формировать, накапливать требуемый объем информации об объектах исследования, позволяющий провести достоверный анализ; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
--

ПК-1: Способен к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников
ПК-1.1. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и медицинских изделий
Знать -каким образом осуществляется постановка модельных и натурных экспериментов; Уметь -формировать, накапливать требуемый объем информации об объектах исследования, позволяющий провести достоверный анализ; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
ПК-1.2. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические презентации и отчеты
Знать -требования, предъявляемые к конструкциям деталей и узлов, ориентированных на использования в составе биотехнических систем и экологической техники; Уметь -оценивать качества и проводить корректировку плана исследования с учетом предварительно полученных наблюдений; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
ПК-2: Способен к построению математических моделей биологических объектов и процессов, биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их реализации, разработке нового или выбору известного алгоритма решения задачи
ПК-2.1. Определяет комплекс входных, выходных и внутренних информативных параметров модели исследуемого биологического объекта или процесса на основе анализа физических процессов и явлений, определяет задачи моделирования
Знать -возможности информационных технологий в рамках проведения медикобиологических исследований; Уметь -проводить анализ современного рынка медицинской техники с целью выявления экономически выгодных и технически оправданных решений. Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
ПК-2.2. Разрабатывает математические модели функционирования биологических объектов, биотехнических систем и медицинских изделий, проводит компьютерное моделирование функционирования
Знать -нормативную документацию и стандарты, определяющие характеристики изделий и устройств медицинского и экологического назначения; Уметь -формировать, накапливать требуемый объем информации об объектах исследования, позволяющий провести достоверный анализ; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
ПК-2.3. Проводит анализ полученных результатов моделирования работы биотехнических систем и медицинских изделий, оценивает адекватность модели
Знать -современные инструментальные средства разработки проектно-конструкторской документации. Уметь -оценивать качества и проводить корректировку плана исследования с учетом предварительно полученных наблюдений; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
ПК-3: Способен к выбору метода и разработке программ научных исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий, проведению медико-биологических экспериментов с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований
ПК-3.1. Формулирует задачи для выявления принципов и путей создания инновационных биотехнических систем и изделий, разрабатывает программу исследования

Знать -возможности информационных технологий в рамках проведения медикобиологических исследований; Уметь -проводить анализ современного рынка медицинской техники с целью выявления экономически выгодных и технически оправданных решений. Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.

ПК-3.2. Подбирает технические средства, необходимые для проведения медико-биологических исследований, разрабатывает методики медико-биологических исследований и организует их проведение
--

Знать -нормативную документацию и стандарты, определяющие характеристики изделий и устройств медицинского и экологического назначения; Уметь -оценивать качества и проводить корректировку плана исследования с учетом предварительно полученных наблюдений; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
--

ПК-3.3. Обрабатывает и подготавливает к презентации результаты медико-биологических исследований с использованием информационных технологий, составляет отчеты и готовит публикации
--

Знать -современные инструментальные средства разработки проектно-конструкторской документации. Уметь -формировать, накапливать требуемый объем информации об объектах исследования, позволяющий провести достоверный анализ; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
--

ПК-4: Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию биотехнических систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-4.1. Формулирует задачи проектирования инновационных биотехнических систем, разрабатывает технические задания на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения

Знать -современные инструментальные средства разработки проектно-конструкторской документации. Уметь -формировать, накапливать требуемый объем информации об объектах исследования, позволяющий провести достоверный анализ; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
--

ПК-4.2. Осуществляет проектирование компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
--

Знать -каким образом осуществляется постановка модельных и натурных экспериментов; Уметь -оценивать качества и проводить корректировку плана исследования с учетом предварительно полученных наблюдений; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
--

ПК-4.3. Разрабатывает проектно-конструкторскую и текстовую документацию для инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
--

Знать -требования, предъявляемые к конструкциям деталей и узлов, ориентированных на использования в составе биотехнических систем и экологической техники; Уметь -проводить анализ современного рынка медицинской техники с целью выявления экономически выгодных и технически оправданных решений. Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.

ПК-5: Способен к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий
ПК-5.1. Осуществляет анализ технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий
Знать -возможности информационных технологий в рамках проведения медикобиологических исследований; Уметь -оценивать качества и проводить корректировку плана исследования с учетом предварительно полученных наблюдений; Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.
ПК-5.2. Разрабатывает комплекс операций по диагностике и техническому обслуживанию медицинской аппаратуры для решения задач поддержания или восстановления её работоспособности
Знать -нормативную документацию и стандарты, определяющие характеристики изделий и устройств медицинского и экологического назначения; Уметь -проводить анализ современного рынка медицинской техники с целью выявления экономически выгодных и технически оправданных решений. Владеть -навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-каким образом осуществляется постановка модельных и натурных экспериментов;
3.1.2	-требования, предъявляемые к конструкциям деталей и узлов, ориентированных на использования в составе биотехнических систем и экологической техники;
3.1.3	-возможности информационных технологий в рамках проведения медикобиологических исследований;
3.1.4	-нормативную документацию и стандарты, определяющие характеристики изделий и устройств медицинского и экологического назначения;
3.1.5	-современные инструментальные средства разработки проектно-конструкторской документации.
3.2	Уметь:
3.2.1	-оценивать качества и проводить корректировку плана исследования с учетом предварительно полученных наблюдений;
3.2.2	-формировать, накапливать требуемый объем информации об объектах исследования, позволяющий провести достоверный анализ;
3.2.3	-проводить анализ современного рынка медицинской техники с целью выявления экономически выгодных и технически оправданных решений.
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками представления полученных результатов с использованием современных мультимедийных средств;
3.3.2	-навыками работы с современными программными средствами автоматизированного проектирования в сфере биотехнических технологий;
3.3.3	-навыками работы с программными продуктами, ориентированными на разработку проектно-конструкторской документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Прохождение преддипломной практики					
1.1	Подготовительный этап /Тема/	4	0			

1.2	Получение индивидуального задания и выбор объекта практики, изучение структуры и особенностей предприятия /КВР/	4	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-З ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Отчёт
1.3	Основной этап /Тема/	4	0			

1.4	Изучение особенностей информационных систем и средств предприятия, особенностей их построения и функционирования /ИФР/	4	200	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-З ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Отчёт
1.5	Заключительный этап /Тема/	4	0			

1.6	Анализ изученного технологического оборудования /ИФР/	4	107	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-З ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Отчёт
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача отчёта /Тема/	4	0			

2.2	Подготовка отчёта /ЗаО/	4	8,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-З ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Отчёт
-----	-------------------------	---	------	---	--	-------

2.3	Консультация /Кнс/	4	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-З ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
-----	--------------------	---	---	---	--	--

2.4	Сдача отчёта /ИКР/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-З ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
-----	--------------------	---	------	---	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины
(см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Преддипломная практика»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Мефодьева Л. Я.	Практика КОМПАС. Первые шаги : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014, 123 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45482.html
Л1.2	Ганин Н. Б.	Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13	Саратов: Профобразование, 2019, 320 с.	978-5-4488-0119-8, http://www.iprbookshop.ru/88006.html
Л1.3	Ёлшин Ю. М.	Инновационные методы проектирования печатных плат на базе САПР P-CAD 200x	Москва: СОЛОН-Пресс, 2018, 464 с.	978-5-91359-196-8, http://www.iprbookshop.ru/90329.html
Л1.4	Локтюхин В.Н., Черепнин А.А., Чудакова Т.А.	Основы проектирования биотехнических систем медицинского назначения на структурном этапе : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/846
Л1.5	Гостева Ю.Л., Жулев В.И., Лукьянов Ю.А.	Основы метрологии, стандартизации и измерительной техники : учеб. пособие	Рязань, 2013, 79с.	, 1
Л1.6	Прошин Е.М.	Адаптивные средства измерения : учеб. пособие	Рязань, 2013, 207с.	978-5-7722-0304-0, 1
Л1.7	Жулев В.И., Чернов Е.И.	Практикум по метрологии : учеб. пособие	Москва: КУРС, 2021, 126с.	978-5-907352-06-3, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бабаев М. А.	Приборостроение : учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019, 159 с.	978-5-9758-1767-9, http://www.iprbookshop.ru/81041.html
Л2.2	Под ред.Мироненко И.Г.	Автоматизированное проектирование узлов и блоков РЭС средствами современных САПР : Учеб.пособие для вузов	М.:Выш.шк., 2002, 391с.	5-06-004049-6, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Абрамов А.М., Каплан М.Б., Прошин Е.М., Шуляков А.В.	Автоматизированные средства измерения. Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/553
Л3.2	Нечаев Г.И.	Теория информационных процессов и систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/894

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.3	Шемонаев Н.В., Челебаев С.В.	Проектирование конструкции устройства : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1256
ЛЗ.4	Ивашенцева А.В., Мелехин В.П.	Интерфейс RS-232 : Метод.указ.к лаб.работе	Рязань, 2006, 12с.	, 1
ЛЗ.5	Антипов В.А., Мелехин В.П.	Повышение точности средств измерений	М.: САЙНС-ПРЕСС, 2007, 262с.	978-88070-157-5, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Режим доступа: http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf
Э2	ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Режим доступа: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf .

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1	325 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы Специализированная мебель (16 посадочных мест), проектор, экран, доска для информации эмалевая многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	323 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (52 посадочных мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Преддипломная практика»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ

29.08.23 10:59 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ

29.08.23 10:59 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе

29.08.23 11:20 (MSK)

Простая подпись