

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таныгин Максим Олегович  
Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики  
Дата подписания: 09.02.2024 14:30:05  
Уникальный программный ключ:  
65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета фундаментальной

*(наименование ф-та полностью)*

и прикладной информатики

М.О. Таныгин

*(подпись, инициалы, фамилия)*

«31»

августа

2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная ознакомительная практика»

*(наименование вида и типа практики)*

ОПОП ВО 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

*(шифр и наименование направления подготовки (специальности))*

направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские

*(наименование направленности (профиля, специализации))*

аппараты и системы»

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки (по специальности) 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 950;

– учебным планом ОПОП ВО 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», одобренным Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», на заседании кафедры биомедицинской инженерии «31» августа 2023 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой Серг Серегин С.П.

Разработчик программы

к.б.н., доцент Артеменко Артеменко М.В.

Директор научной библиотеки Макаровская Макаровская В.Г.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 00.00.00 Наименование направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Наименование», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 00.00.00 Наименование направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Наименование», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 00.00.00 Наименование направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Наименование», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## **1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения**

### **1.1. Цель практики**

Ознакомление с базовыми аспектами будущей практической деятельности и приобретение практических навыков самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы, систематизации исследовательских данных, выработка умений их применения при решении конкретных задач в области.

### **1.2. Задачи практики**

1. Актуализация теоретических знаний по вопросам принятия и реализации технических решений в области биомедицинских систем и технологий.
2. Закрепление умений систематизировать и обобщать информацию в предметной области направления подготовки при анализе конкретной ситуации с применением компьютерной техники.
3. Проведение самостоятельных исследовательских работ в ходе сбора, систематизации и анализа литературных и фактических материалов.
4. Развитие навыков самостоятельной исследовательской работы.
5. Сбор, анализ и обобщение научного материала, необходимого для проведения конкретных технических расчетов.
6. Выработка навыка грамотного изложения результатов собственных научных исследований и способности аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты.
7. Выработка практического опыта в решении профессиональных задач.

### **1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики**

*Вид практики* – учебная.

*Тип практики* – ознакомительная.

*Способ проведения практики* – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ОПОП ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающего в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

Практика проводится на базе кафедры биомедицинская инженерия ЮЗГУ, в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами биомедицинской инженерии и соответствует направленности (профилю, специализации) данной образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах биотехнических систем и технологий, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная

деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

*Форма проведения практики* – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	<b>Знать:</b> технологию выделения базовых составляющих решения задача <b>Уметь:</b> выделять базовые составляющие при решении задач <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами выделения базовых составляющих поставленных задач (в том числе, с применением ТРИЗ).
		УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	<b>Знать: методы ранжирования информации</b> <b>Уметь:</b> определять и ранжировать (по одному и многим критериям важности) информацию, требуемые для решения поставленных задач <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами ранжирования информации, для решения поставленных задач: в процессе экспертного анализа и применения коэффициента конкордации, градиентного методом достижения целевой функции, метода анализа Иерархий Саати, методом целенаправленного случайного поиска.
		УК-1.3. Осуществляет	<b>Знать:</b> технологию

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	<p>осуществления запросов в поисковых системах для поиска необходимой информации для решения поставленных задач</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации в компьютерных и библиотечных системах</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> технологии поиска информации в поисковых системах – Google, Яндекс, Mail, Elibrary, научной библиотеке ЮЗГУ (и других вузов).</p>
		УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<p><b>Знать:</b> принципы: научного подхода анализа объективной и субъективной информации, сбора и классификации фактологического материала, основы синергетики.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться знаниями синергетики, методов научного поиска и системного анализа для выделения значимой информации и формирования собственных, научно обоснованных выводов и суждений</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> ТРИЗ для формирования собственных, научно обоснованных методов и суждений, подходами верификации полученной информации</p>
		УК-1.5. Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.	<p><b>Знать:</b> подходы диалектического материализма, синергетики, кибернетики и системного анализа для анализа альтернативных путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера.</p> <p><b>Уметь:</b> адекватно поставленной цели решать в ходе решения поставленных задач проблемы мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе философских идей (синергетики,</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		кибернетики, системного анализа) <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	ОПК – 4.1 Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.	<b>Знать:</b> стиль делового общения на государственном и иностранном языках, базовые языковые, мимические конструкции и жестикуляцию, принятые при общении <b>Уметь:</b> адаптировать стиль и содержание речи (включая жестикуляцию) при общении в условиях партнерства, докладывания результатов поисковой и проектной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> различными стилями общения и жестикулирования разговорного, презентативного, онлайн и офлайн типами (деловой, научный, научно-популярный, бытовой)
		ОПК – 4.2 Использует программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> основные интерфейсы универсальных и прикладных программных обеспечения для решения поставленных задач (Офис, Офискалк, Эксель, Матлаб, Матсад). <b>Уметь:</b> использовать инструментарий программного обеспечения – Эксель, Матлаб, Маткад для выполнения расчетно-графических работ, построения математических моделей, осуществлять имитационное моделирование. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> работы в средах Эксель, Матлаб, Маткад, реализуя расчетно-графические работы (включая 3D графику), элементарные статистические вычисления, имитационное моделирование
		ОПК – 4.3 Соблюдает требования информационной	<b>Знать:</b> средства и способы обеспечения информационной безопасности и защиты



<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>интеллектуальной собственности <b>Уметь:</b> обеспечивать защиту (информационную безопасность) проектируемого программного обеспечения и интеллектуальной собственности. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами и способами обеспечения информационной безопасности на уровне применения паролей различных иерархических уровней и сложности, пользоваться электронными ключами и подписями.</p>
ОПК – 3	<p>Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий.</p>	<p>ОПК-3.1. Проводит экспериментальные исследования и измерения, используя соответствующее оборудование и современные методики.</p>	<p><b>Знать:</b> методы планирования эксперимента, основы работы с измерительной аппаратурой <b>Уметь:</b> осуществлять планирование эксперимента, использовать современную измерительную аппаратуру (вольтметр, амперметр, омметр осциллограф) <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> опыт работы с электронными измерительными приборами (вольтметр, амперметр, омметр, осциллограф)</p>
		<p>ОПК-3.2. Обрабатывает экспериментальные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий.</p>	<p><b>Знать:</b> методы обработки экспериментальных данных, учитывающих специфику функционирования и жизненного цикла биотехнических систем и технологий <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты мониторинга и данные натуральных экспериментов представленных в различных модальностях с учетом специфики биотехнических систем и технологий. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> инструментальными средствами (программным обеспечением) обработки результатов проведения натуральных экспериментов с биотехническими системами.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ОПК-3.3. Представляет полученные экспериментальные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий.	<p><b>Знать:</b> формы представления экспериментальных данных с учетом специфики биотехнических систем и технологий</p> <p><b>Уметь:</b> использовать различные формы представления экспериментальных данных (включая медиа и 3D).</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> работы с инструментальными средствами (программным обеспечением) представления результатов обработки в графической форме результатов проведения натуральных экспериментов с биотехническими системами и технологиями.</p>

### **3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) «Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения». Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

Объем производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели (216 часов).

### **4 Содержание практики**

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 48 часов (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 168 часов (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.



Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	<p>Решение организационных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) распределение обучающихся по местам практики;</li> <li>2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики;</li> <li>3) получение заданий от руководителя практики от университета;</li> <li>4) информация о требованиях к отчетным документам по практике;</li> <li>5) первичный инструктаж по технике безопасности.</li> </ol> <p>Обучающийся самостоятельно составляет индивидуальное задание на прохождения практики (см. прил. 1) и утверждает его у своего руководителя.</p>	36
2	Основной этап (работа на предприятии)	<p><u>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся в профильной организации:</u></p> <p>Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</p> <p><u>Учебно-ознакомительная работа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучаются: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок; представление проектной документации.</li> <li>- на данном этапе изучаются существующие пакеты прикладных программ, проводится их экспериментальное исследование.</li> <li>- анализируется возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии.</li> <li>- в качестве дополнения предполагается решение задач научного студенческого кружка, если обучающийся его членом.</li> </ul>	144
3	Заключительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о практике.</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</p>	36

## **5 Указание форм отчетности по практике**

Формы отчетности студентов о прохождении учебной ознакомительной практики:

- индивидуальное задание на практику (Приложение 1),
- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета [https://www.swsu.ru/structura/umu/training\\_division/blanks.php](https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php)),
- отчет о практике.

Структура отчета об учебно-ознакомительной практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение
- 4) Основная часть отчета.
- 5) Заключение.
- 6) Список использованных источников.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- П 02.043–2016 «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры».

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры Учебная ознакомительная практика Философия	Патентный поиск и организация защиты объектов интеллектуальной собственности в сфере биотехнических систем и технологий Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Социология Психология	Методы сбора и анализа медико-биологической информации Системный анализ Проектирование электронной медицинской аппаратуры Производственная проектно-конструкторская практика Методы сбора и анализа медико-биологической информации
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	Физика Химия Конструкционные и биоматериалы Электротехника Учебная ознакомительная практика	Конструкционные и биоматериалы Метрология, стандартизация и технические измерения Электроника Узлы и элементы биотехнических систем Электроды для измерения биоэлектрических потенциалов Учебная ознакомительная практика Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Теория и технология программирования для биотехнических систем	Методы проведения медико-биологических и экологических экспериментов Методы проведения медико-биологических и экологических экспериментов Проектирование электронной медицинской аппаратуры Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения Беспроводные технологии передачи данных Медицинские базы данных и экспертные системы Конструирование и технология биотехнических систем

			Производственная преддипломная практика
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	Информатика Учебная ознакомительная практика Информационные технологии для биотехнических систем	Информационные технологии для биотехнических систем Управление биотехнических системах	Методы проведения медико-биологических и экологических экспериментов

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

код компетенции	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый «хорошо»	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1 / начальный	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	<b>Знать:</b> технологию выделения базовых составляющих решения технических задач <b>Уметь:</b> выделять базовые составляющие при решении технических задач <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами выделения базовых составляющих поставленных технических задач (в том числе, с применением ТРИЗ)	<b>Дополнительно к пороговому уровню:</b> <b>Знать:</b> технологию выделения базовых составляющих решения медицинских задач <b>Уметь:</b> выделять базовые составляющие при решении медицинских задач <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами выделения базовых составляющих поставленных медицинских задач	<b>Дополнительно к продвинутому уровню:</b> <b>Знать:</b> технологию выделения базовых составляющих решения медико-технических задач <b>Уметь:</b> выделять базовые составляющие при решении медико-технических задач <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами выделения базовых составляющих поставленных медико-технических задач (в том числе, с применением ТРИЗ)
	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения	<b>Знать:</b> методы ранжирования информации (по вариативности) <b>Уметь:</b> определять и ранжировать (по одному	<b>Дополнительно к пороговому уровню:</b> <b>Знать:</b> методы ранжирования информации (по энтропии)	<b>Дополнительно к продвинутому уровню:</b> <b>Знать:</b> методы ранжирования информации с учетом обобщения мнений

код компетенции	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый «хорошо»	Высокий уровень («отлично»)
	поставленной задачи.	критерию) информацию, требуемые для решения поставленных задач <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами ранжирования информации (по вариативности)	<b>Уметь:</b> определять и ранжировать (по нескольким критериям) информацию, требуемую для решения поставленных задач <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами ранжирования информации (по минимаксным критериям)	экспертов; <b>Уметь:</b> определять и ранжировать по критерию конкордации информацию, требуемую для решения поставленных задач <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами ранжирования информации на основе результатов опроса специалистов-экспертов
УК-1.3.	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	<b>Знать:</b> технологию осуществления запросов в поисковых системах (Google, Яндекс, Mail) для поиска необходимой информации для решения поставленных задач <b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации в компьютерных поисковых системах (Google, Яндекс, Mail) <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> технологиями поиска информации в поисковых системах (Google, Яндекс, Mail).	<b>Дополнительно к пороговому уровню:</b> <b>Знать:</b> технологию осуществления запросов в поисковых системах индексируемых изданий для поиска необходимой информации для решения поставленных задач <b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации в базах данных индексируемых изданий <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> технологиями поиска информации в поисковых системах, Elibrary, WoS, Scopus научной библиотеке ЮЗГУ (и других вузов).	<b>Дополнительно к продвинутому уровню:</b> <b>Знать:</b> технологию осуществления запросов в поисковых библиотечных системах и каталогах для поиска необходимой информации для решения поставленных задач <b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации в компьютерных библиотечных системах и каталогах <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> технологиями поиска информации в поисковых библиотечных системах и каталогах, включая научную библиотеку ЮЗГУ (и других вузов).
УК-1.4.	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует	<b>Знать:</b> принципы: научного подхода анализа объективной информации, <b>Уметь:</b> пользоваться методами научного поиска для выделения значимой информации и формирования собственных, научно обоснованных выводов и суждений	<b>Дополнительно к пороговому уровню:</b> <b>Знать:</b> основы синергетики. <b>Уметь:</b> пользоваться знаниями синергетики для выделения значимой информации и формирования собственных, научно обоснованных выводов и суждений	<b>Знать:</b> принципы: научного подхода анализа субъективной информации, сбора и классификации фактологического материала в условиях слабоструктурированных данных. <b>Уметь:</b> пользоваться методологиями системного анализа для

код компетенции	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый «хорошо»	Высокий уровень («отлично»)
	свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> ТРИЗ для формирования собственных, научно обоснованных методов и суждений, подходами верификации полученной информации (в технической предметной области)	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> ТРИЗ для формирования собственных, научно обоснованных методов и суждений, подходами верификации полученной информации (в медицинской предметной области)	выделения значимой информации и формирования собственных, научно обоснованных выводов и суждений <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> ТРИЗ для формирования собственных, научно обоснованных методов и суждений, подходами верификации полученной информации (в области биотехнических систем)
УК-1.5.	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.	<b>Знать:</b> подходы диалектического материализма и системного анализа для анализа альтернативных путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера. <b>Уметь:</b> адекватно поставленной цели решать возникающие проблемы при реализации поставленных задач мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе философских идей, отражающих историю развития техники <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> подходами выделения причинно-следственных связей, информацией о принятых в обществе социально-культурных норм и правил	<b>Дополнительно к пороговому уровню:</b> <b>Знать:</b> кибернетический подход для анализа альтернативных путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера. <b>Уметь:</b> адекватно поставленной цели решать возникающие проблемы при реализации поставленных задач мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе философских идей, отражающих кибернетическую концепцию восприятия бытия <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> подходами выделения причинно-следственных связей, отражающих наблюдаемость и управляемость (как кибернетические сущности) информацией	<b>Дополнительно к продвинутому уровню:</b> <b>Знать:</b> основы синергетической методологии анализа различных путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера. <b>Уметь:</b> адекватно поставленной цели решать возникающие проблемы при реализации поставленных задач мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе философских идей, отражающих синергетическую картину Мира в условиях цифровой реальности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> подходами выделения причинно-следственных связей, отражающих самоорганизационные процессы трансформации информационных

код компетенции	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый «хорошо»	Высокий уровень («отлично»)
			о принятых в обществе социально-культурных норм и правил	процессов отражающих эволюцию принятых в обществе социально-культурных норм и правил в условиях цифровой реальности
ОПК-4 / начальный	ОПК – 4.1 Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	<b>Знать:</b> стиль делового общения на государственном, базовые языковые, конструкции, принятые при общении <b>Уметь:</b> адаптировать стиль и содержание речи при общении в условиях партнерства, докладывания результатов поисковой деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> различными стилями общения разговорного типа (деловой, бытовой).	<b>Дополнительно к пороговому уровню:</b> <b>Знать:</b> базовые мимические конструкции и жестикуляцию, принятые при общении <b>Уметь:</b> адаптировать стиль и содержание включая жестикуляции при общении в условиях партнерства, докладывания результаты проектной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> различными стилями общения жестикулированием презентативного типами (научный, научно-популярный, бытовой)	<b>Дополнительно к продвинутому уровню:</b> <b>Знать:</b> стиль делового общения на иностранном языке, принятую при общении <b>Уметь:</b> адаптировать стиль и содержание мимического сопровождения речи (включая жестикуляцию) при общении в условиях партнерства, докладывания результатов поисковой и проектной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> различными стилями общения онлайн и офлайн типами (деловой, научный, научно-популярный, бытовой)
	ОПК – 4.2 Использует программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные интерфейсы универсальных программных обеспечение для решения поставленных задач (Офис,). <b>Уметь:</b> использовать инструментарий программного обеспечения Эксель для выполнения расчетно-графических работ,. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> работы в среде Эксель, реализуя расчетно-графические работы.	<b>Дополнительно к пороговому уровню</b> <b>Знать:</b> основные интерфейсы универсальных и прикладных программных обеспечение для решения поставленных задач (Офискалк, Матсад). <b>Уметь:</b> использовать инструментарий программного обеспечения Маткад для выполнения расчетно-графических работ, построения	<b>Дополнительно к продвинутому уровню:</b> <b>Знать:</b> основные интерфейсы универсальных и прикладных программных обеспечение для решения поставленных задач (Матлаб). <b>Уметь:</b> использовать инструментарий программного обеспечения Матлаб для выполнения расчетно-графических работ, построения математических моделей,



код компетенции	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый «хорошо»	Высокий уровень («отлично»)
			математических моделей. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> работы в среде Маткад, реализуя расчетно-графические работы (включая 3D графику), элементарные статистические вычисления.	осуществления имитационного моделирования. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> работы в средях, Матлаб, реализуя расчетно-графические работы (включая 3D графику), элементарные статистические вычисления, имитационное моделирование.
	ОПК – 4.3 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> средства и способы обеспечения информационной безопасности защиты интеллектуальной собственности <b>Уметь:</b> обеспечивать защиту проектируемого программного обеспечения. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами и способами обеспечения информационной безопасности на уровне применения паролей различных иерархических уровней и сложности.	<b>Дополнительно к пороговому уровню:</b> <b>Знать:</b> средства и способы обеспечения защиты создаваемых программных продуктов. <b>Уметь:</b> обеспечивать информационную безопасность интеллектуальной собственности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами и способами обеспечения информационной безопасности на уровне применения электронных ключей.	<b>Дополнительно к продвинутому уровню:</b> <b>Знать:</b> способы защиты информации в медицинских системах («врачебная тайна») <b>Уметь:</b> обеспечивать информационную безопасность и защиту данных в медицинских системах и базах данных. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами и способами обеспечения информационной безопасности на уровне применения электронных подписей.
ОПК – 3 / начальный	ОПК-3.1. Проводит экспериментальные исследования и измерения, используя соответствующее оборудование и современные методики.	<b>Знать:</b> методы планирования эксперимента. <b>Уметь:</b> осуществлять планирование эксперимента. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> программным обеспечением, обеспечивающим построение одно и многофакторного плана эксперимента.	<b>Дополнительно к пороговому уровню:</b> <b>Знать:</b> основы работы с измерительной аппаратурой <b>Уметь:</b> использовать измерительную аппаратуру (вольтметр, амперметр, омметр осциллограф) <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> электронными	<b>Дополнительно к продвинутому уровню:</b> <b>Знать:</b> основы работы с измерительной аппаратурой и первичной обработки результатов измерений. <b>Уметь:</b> осуществлять первичный анализ и обработку измеряемой информации. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами первичной

код компетенции	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый «хорошо»	Высокий уровень («отлично»)
			измерительными приборами (вольтметр, амперметр, омметр, осциллограф)	обработки измерительной информации (округление, фильтрация, устранение артефактов и пропущенных данных).
	ОПК-3.2. Обработывает экспериментальные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий.	<b>Знать:</b> методы обработки экспериментальных данных, учитывающих специфику функционирования биотехнических систем <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты мониторинга с учетом специфики биотехнических систем. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> инструментальными средствами (программным обеспечением) обработки результатов мониторинга	<i>Дополнительно к пороговому уровню:</i> <b>Знать:</b> методы обработки экспериментальных данных, учитывающих специфику жизненного цикла биотехнических систем <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты натуральных экспериментов, представленных в различных модальностях с учетом специфики биотехнических систем. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> инструментальными средствами (программным обеспечением) обработки результатов проведения натуральных экспериментов с биотехническими системами.	<i>Дополнительно к продвинутому уровню:</i> <b>Знать:</b> методы обработки экспериментальных данных, учитывающих специфику функционирования и жизненного цикла технологий <b>Уметь:</b> обрабатывать и представлять результаты мониторинга и данные натуральных экспериментов представленных в различных модальностях с учетом специфики биотехнических систем и технологий. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> инструментальными средствами (программным обеспечением) обработки и представления результатов проведения натуральных экспериментов с биотехническими системами.
	ОПК-3.3. Представляет полученные экспериментальные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий.	<b>Знать:</b> формы представления (диаграммы) экспериментальных данных с учетом специфики биотехнических систем и технологий <b>Уметь:</b> использовать различные формы представления экспериментальных данных в виде диаграмм <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>	<i>Дополнительно к пороговому уровню:</i> <b>Знать:</b> формы представления (графики и экстраполяционные тренды) экспериментальных данных с учетом специфики биотехнических систем и технологий <b>Уметь:</b> использовать различные формы представления	<i>Дополнительно к продвинутому уровню:</i> <b>Знать:</b> формы представления (презентации, мультимедийные средства) экспериментальных данных с учетом специфики биотехнических систем и технологий <b>Уметь:</b> использовать различные формы

код компетенции	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый «хорошо»	Высокий уровень («отлично»)
		<p><b>опыт деятельности):</b> работы с инструментальными средствами (программным обеспечением) представления результатов обработки в графической форме результатов проведения натуральных экспериментов с биотехническими системами</p>	<p>экспериментальных данных в виде графиков и экстраполяционных трендов  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> работы с инструментальными средствами (программным обеспечением) представления результатов обработки в графической форме (включая экстраполяционные тренды) результатов проведения натуральных экспериментов с биотехническими технологиями.</p>	<p>представления экспериментальных данных с применением мультимедийных средств и 3D технологий).  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> работы с инструментальными средствами (программным обеспечением) представления результатов обработки в графической форме, используя мультимедийные технологии и 3D представления, результатов проведения натуральных экспериментов с биотехническими системами и технологиями.</p>

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

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по учебной ознакомительной практики

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО (указывается название этапа из п.6.1)	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК – 1 /начальный	<p>Дневник практики.  Отчет о практике.  Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике).  Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ОПК-3 / начальный	<p>Дневник практики.</p>

	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ОПК-4 / начальный	Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной практикой (практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения научных расчетов и программных разработок по тематике научных направлений кафедры, научно-методической литературы	1
		Анализ разработанных программных продуктов	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2

	презентации (графического материала) 4 балла	Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по 5-балльной шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и оценкам по 5-балльной шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка по 5-балльной шкале (зачет с оценкой)
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

## 7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### Основная литература

1. Корневский, Н. А. Введение в направление подготовки «Биотехнические системы и технологии»: учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению "Биотехнические системы и технологии" / Н. А. Корневский. - Старый Оскол : ТНТ, 2021. - 360 с. - Текст : непосредственный.

2. Корневский, Н. А. Биотехнические системы медицинского назначения : учебник для студентов, обучающихся по направлению "Биотехнические системы и технологии" / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 688 с. - Текст : непосредственный.

3. Сидоров, Д. А. Теория и практика биоценологических исследований : учебное пособие / Д. А. Сидоров, С. Л. Лузянин ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 180 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700775> (дата обращения: 24.01.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Плещинская, И. Е. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И. Е. Плещинская, А. Н. Титов, Е. Р. Бадертдинова, С. И. Дуев. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 195 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781> (дата обращения 24.01.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

5. Синтез систем обработки биомедицинской информации : монография / Н. А. Кореневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с. - Текст : электронный.

6. Кореневский, Н. А. Приборы и технические средства функциональной диагностики : учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей, С. А. Филист ; Курск. гос. техн. ун-т. - Курск : КурскГТУ, 2004. - Ч. 1. - 230 с. - Текст : непосредственный.

7. Кореневский, Н. А. Методология синтеза гибридных нечетких решающих правил для медицинских интеллектуальных систем поддержки принятия решений : монография / Н. А. Кореневский, С. Н. Родионова, И. И. Хрипина. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 472 с. - Текст : непосредственный.

8. Фаер, С. Траблшутинг: как решать нерешаемые задачи, посмотрев на проблему с другой стороны : научно-популярное издание / С. Фаер. - Москва : Альпина Паблшер, 2018. - 224 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495607> (дата обращения 24.01.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

### **Перечень методических указаний**

1. Учебная ознакомительная практика : методические указания для студентов направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. В. Артеменко, В.В. Аксёнов. - Электрон. текстовые дан. (4718 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2024. - 47 с. - Текст : электронный.

2. Проектирование электронной аппаратуры для биотехнических систем медицинского назначения : методические указания к проведению практических занятий для студентов направлений подготовки 201000 – «Биотехнические системы и технологии» (бакалавр и магистр), 200100 – «Приборостроение» (бакалавр) и специальности 060609 – «Медицинская кибернетика» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. А. Кореневский [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 220 с. - Текст : электронный.

3. Основы медико-биологических исследований : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация медико-биологических исследований» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. В. Шаталова, К. Д. А. Кассим. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 28 с. - Текст : электронный.

4. Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) : методические указания для студентов направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Шаталова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 38 с. - Текст : электронный.

### **Другие учебно-методические материалы отраслевые и научно-технические журналы в библиотеке университета**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Медицинская техника;

- Известия Юго-Западного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.

- <https://www.youtube.com/watch?v=1KKAlyY3onI> - Создание GUI в MATLAB

- <https://www.youtube.com/watch?v=npz2pBIc9CU> - Octave GUI EEGLab

- <https://www.youtube.com/watch?v=LhPZwdhutgU> - Octave/MATLAB® for Beginners, Part 1: Starting from Scratch

- [https://www.youtube.com/watch?v=NtMOab\\_nhs0](https://www.youtube.com/watch?v=NtMOab_nhs0) - Octave/MATLAB® for Beginners, Part 2: Fitting Data and Plotting

- <https://www.youtube.com/watch?v=WUxImdA7k8E> - Octave/MATLAB® for Beginners, Part 3: Cleaning Up & Saving Plots

- [https://www.youtube.com/watch?v=tx\\_cjBjZ2zM](https://www.youtube.com/watch?v=tx_cjBjZ2zM) - Learn Audio DSP 1: Getting started with Octave and making a sine oscillator
- <https://www.youtube.com/watch?v=L6uxAPAyPvo> - Learn Audio DSP 2: Basic waveforms and sampling

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://www.biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE.
2. <http://lib.swsu.ru/> - Научная библиотека Юго-Западного государственного университета
3. [www.statsoft.ru](http://www.statsoft.ru) - STATSOFT
4. [www.exponenta.ru/soft/Statist/Statist.asp](http://www.exponenta.ru/soft/Statist/Statist.asp) - Образовательный математический сайт
5. <http://www.physionet.org/> - PhysioNet the research resource for complex physiologic signals
6. <http://matlab.ru/education/> - MathWork MATLAB
7. <https://www.gnu.org/software/octave/> - GNU Octave Scientific Programming Language
8. <https://www.scilab.org/> - SciLab. Open source software for numerical computation

### **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- Пакет офисных приложений - Microsoft Office 2016. Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал»
- Операционная система Windows – Windows 7. Договор IT000012385
- Операционная система Windows – LibreOffice. Лицензия свободного программного обеспечения GNU Lesser General Public License (LGPL)
- Антивирус Касперского - Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Лицензия 156A-140624-192234 (или ESET NOD32. Сублицензионный договор №Вж-ПО\_119356)
- Программное обеспечение с открытым исходным кодом для численного расчета – SciLab. Лицензия свободного программного обеспечения CEA CNRS INRIA Logiciel Libre (CeCILL)
- Научный язык программирования - GNU Octave. Лицензия свободного программного обеспечения GNU General Public License
- <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система КонсультантПлюс

### **9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

*Для проведения практики* используется оборудование конкретной(-ых) профильной(-ых) организации(-й), в которых она проводится. Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор и др. оборудование.

*Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике* необходимо следующее материально-техническое оборудование:

1. ПЭВМ тип 1 (Asus P5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Core 2 Duo E7500/SATA-11 500Gb Hitachi /DVD+/-RW/ATX 450W inwin/ МониторTFT Wide 20")
2. ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)
3. Велотренажер «Торнадо-Джаз»
4. Автоматизированная система для обработки и классификации сложноструктурированных изображений
5. Комплекс компьютерный многофункциональный для исследования ЭЭГ и ВП «Нейрон-Спектр-4/П» с программой и оборудованием «Поли-Спектр-Ритм/ЭЭГ».
6. Велозргомметр Oxygen CARDIO CONCEPT IV HRC+
7. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка /проектор inFocus IN24+.
8. Комплекс географический 6-канальный «Рео-Спектр-3 (комплектация Рео-Спектр-3/Р)»
9. Автоматизированный комплекс для биоимпедансных исследований



## 10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

### *Определение места практики*

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые **профильной организацией**, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

### *Особенности содержания практики*

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

### *Особенности организации трудовой деятельности обучающихся*

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

### *Особенности руководства практикой*

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от **организации**;
- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников **профильной организации**. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

### *Особенности учебно-методического обеспечения практики*

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

### *Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время

для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

**11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

№ п/п	Формулировка задания	Содержание задания, время исполнения
<b>I</b>	<b>Цель:</b>	
<b>II</b>	<b>Содержание практики</b> 1. Изучить	
	2. Практически выполнить:	
	3. Ознакомиться	
<b>III</b>	<b>Дополнительное задание</b>	
<b>IV</b>	<b>Организационно-методические указания</b>	

Задание выдал: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. подпись

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Задание получил: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. подпись

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.