

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 08.09.2026 05:32:23
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета фундаментальной

(наименование ф-та полностью)

и прикладной информатики

М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

«23»

06

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная преддипломная практика

(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО

12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Приборы, системы и комплексы

(наименование направленности (профиля, специализации))

медико-биологического и экологического назначения»

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2023

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 936;
- учебным планом ОПОП ВО 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения», одобренным Ученым советом университета (протокол № 7 «28» февраля 2022 г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения» на заседании кафедры биомедицинской инженерии «23» июня 2023 г., протокол № 11.

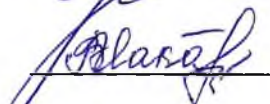
Зав. кафедрой

 Н.А. Кореневский

Разработчик программы
д.т.н., профессор

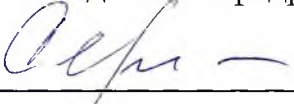
 С.А. Филист

Директор научной библиотеки

 В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023г. на заседании кафедры БМИ 24.06.2024, № 11
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

 И.С.П. Серенина

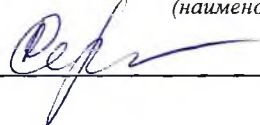
Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 03 2024г. на заседании кафедры БМИ 11.05.2024, № 11
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

 И.С.П. Серенина

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 02 2025г. на заседании кафедры БМИ 11.05.2025, № 11
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

 И.С.П. Серенина

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

1.1. Цель практики

Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования. Практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

1.2. Задачи практики

1. Формирование профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закреплённых учебным планом за производственной преддипломной практикой.

2. Анализ научно-технической информации по разработке биотехнических систем и технологий, медицинских изделий.

3. Экспериментальные исследования для создания инновационных биотехнических систем и технологий, медицинских изделий, интеграции биотехнических систем.

4. Разработка новых инструментальных методов медицинской диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья, контроля и прогнозирования здоровья человека с использованием инновационных биотехнических систем и медицинских изделий.

5. Интеграция биотехнических систем и технологий.

6. Изучение форм и приемов организации научно-библиографического поиска (в том числе по электронным каталогам и через интернет).

7. Освоение методики работы с технологическим оборудованием, системами автоматического проектирования (САПР) электронных устройств, средств моделирования и основными положениями разработки электронных средств необходимыми для написания ВКР магистра.

8. Усвоение правил и требований к оформлению текста научного исследования, научно-технических отчетов и научно-справочного аппарата.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится 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 биотехническими системами и технологиями и соответствует направленности (профилю) данной образовательной программы.

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>		
ПК-2	Способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии	ПК-2.1 Анализирует состояние инновационных научно-технических задач путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области инновационных биотехнических систем и технологий	Знать: Принципы построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			Владеть (или Иметь опыт деятельности): Анализирует состояния инновационных научно-технических задач путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области инновационных биотехнических систем и технологий
		ПК-2.2 Ставит задачи проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского,

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием Владеть (или Иметь опыт деятельности): Ставит задачи проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
		ПК-2.3 Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Системы автоматического проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, методы обработки сигналов и изображений, основы анализа случайных данных Уметь: Выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий, разрабатывать структурно- функциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			биометрического назначения Владеть (или Иметь опыт деятельности): — Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения
		ПК-2.4 Проектирует компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Методы повышения дешифровочных свойств изображений, физические принципы формирования и обработки медико-биологических данных и изображений, алгоритмы вычислительной диагностики, медико-технические информационные технологии Уметь: Разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектировать

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием стандартных средств компьютерного проектирования Владеть (или Иметь опыт деятельности): Проектирует компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
		ПК-2.5 Осуществляет разработку текстовой и конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Свойства исследуемых физиологических сигналов, медико-биологических препаратов и изображений, эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию В

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			соответствии с методическими и нормативными требованиями Работать с нормативно-технической документацией Работать с интегрированными базами данных организации Владеть (или Иметь опыт деятельности): – Осуществляет разработку текстовой и конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, и экологического и биометрического назначения
ПК-3	Способен организовывать процессы интеграции инновационных биотехнических систем и технологий	ПК-3.1 Организует работы по созданию инновационных биотехнических систем и технологий	Знать: Особенности организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских работ Уметь: Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способен организовывать работы по

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			созданию инновационных биотехнических систем и технологий
		ПК-3.2 Осуществляет поддержку единого информационного пространства планирования жизненного цикла производимой продукции	Знать: Методы организации обеспечения и контроля качества инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способен осуществлять поддержку единого информационного пространства планирования жизненного цикла производимой продукции
		ПК-3.3 Осуществляет технико-экономический анализ рыночной эффективности создаваемого	Знать: Методы технико-экономического обоснования проектов Уметь: Использовать информационно-коммуникативные технологии

<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>		
		продукта	профессиональной деятельности Применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способен осуществлять технико-экономический анализ рыночной эффективности создаваемого продукта

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 преддипломная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения». Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

Объем производственной преддипломной практики, 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 4 часа (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 212 часов (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся 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	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности. Магистрант самостоятельно составляет индивидуальное задание на прохождения практики (см. прил. 1) и утверждает его у своего научного руководителя.	6
2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации	206
2.1	Знакомство с профильной организацией	<u>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся в профильной организации:</u> Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Знакомство с содержанием деятельности профильной организации по обеспечению интеллектуальной поддержки и технического обеспечения лечебно-диагностической деятельности. Изучение нормативных правовых актов	98

		профильной организации по обеспечению лечебно-диагностической деятельности (политика профильной организации, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.)	
2.2	Практическая подготовка обучающихся (непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью)	<u>Научно-исследовательская и проектная работа</u> - для подготовки к проведению научного исследования магистранту самостоятельно необходимо изучить: 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, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения анализа результатов исследования</i> Представление экспериментальных данных, полученных в результате проведенного исследования, руководителю практики от организации – на данном этапе магистрант самостоятельно собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование. <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения анализа результатов исследования</i> Представление результатов анализа экспериментальных данных руководителю практики от организации	108

		– магистрант самостоятельно проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели. <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения анализа результатов исследования</i> Представление результатов экспериментального исследования (РИД, научный отчет, научная статья) руководителю практики от организации – магистрант самостоятельно анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. Представление своих рекомендаций руководителю практики от организации - участие - в работе научно-методических семинаров	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики. Составление отчета о практике. Подготовка графических материалов для отчета. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	4

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной преддипломной 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),
- отчет о практике.

В отчете следует отметить участие в работе научно-методических семинаров кафедр или методических конференциях, заявки (Приложение 2) на грант или патенты на изобретение или программные продукты (при наличии).

Структура отчета о производственной преддипломной практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о профильной организации, в которой проходила практика.
- 4) Основная часть отчета:
 - Характеристика деятельности профильной организации по обеспечению лечебно-диагностической деятельности и проводимыми в ней мероприятиями;
 - Основные нормативные правовые акты профильной организации по обеспечению лечебно-диагностической деятельности (политика профильной организации, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.);
 - Результаты анализа методов исследования, методов проведения экспериментальных работ, правил эксплуатации исследовательского оборудования, методов анализа и обработки экспериментальных данных, математического моделирования процессов и явлений, информационных технологий и программных продуктов профессиональной сферы;
 - Результаты проведенного экспериментального исследования по разработанной компьютерной программе;
 - Анализ результатов статистической обработки экспериментальных данных;
 - Оценка результатов исследования и рекомендации по их внедрению и использованию для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии.
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики
- 6) Список использованных источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы и т.п.).

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 02.181–2020 «О практической подготовке 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 6.1 – Этапы формирования компетенций

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
ПК-2 - Способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии	Интеллектуальные системы классификации и распознавания изображений	Интеллектуальная поддержка принятия решений в биотехнических системах	
	Нейросетевые технологии	Системы автоматизированного проектирования	Математические основы компьютерной томографии
	Технологии мягких вычислений		Приборы и системы томографических исследований
			Мобильные комплексы длительного мониторингирования биофизических сигналов
			Методы и средства для дистанционной беспроводной

			диагностики организма человека
			Производственная проектно- конструкторская практика
			Производственная практика (практика по получению профессиональны х умений и опыта профессиональной деятельности)
			Производственная преддипломная практика
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		
ПК-3 - Способен организовывать процессы интеграции инновационных биотехнических систем и технологий	Интеллектуальные системы классификации и распознавания изображений	Системы автоматизированно го проектирования	Математические основы компьютерной томографии
	Нейросетевые технологии		Приборы и системы томографических исследований
	Технологии мягких вычислений		Мобильные комплексы длительного мониторирования биофизических сигналов
			Методы и средства для дистанционной беспроводной диагностики организма человека
			Производственная проектно- конструкторская

			практика
			Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
			Производственная преддипломная практика
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			

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

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2 / завершающий	ПК-2.1 Анализирует состояние инновационных научно-технических задач путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области	Знать: Поверхностные знания принципов построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Испытывает затруднения при анализе технических задания	Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Профессио	Знать: Глубокие знания принципов построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Профессиональ

	инновационных биотехнических систем и технологий	инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Владеть (или Иметь опыт деятельности): Элементарными навыками анализа состояния инновационных научно-технических задач путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области инновационных биотехнических систем и технологий	экологическое и биометрическое назначения Уметь: Способен анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Владеть (или Иметь опыт деятельности): Основными навыками анализа состояния инновационных научно-технических задач путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области инновационных	но анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Владеть (или Иметь опыт деятельности): Уверенно анализирует состояние инновационных научно-технических задач путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области инновационных биотехнических систем и технологий
--	---	---	---	--

	ПК-2.2 Ставит задачи проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Поверхностные знания принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Испытывает затруднения при технико-экономическом обосновании проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с	ых биотехнических систем и технологий Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Глубокие знания принципов построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Уверенно осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной
--	--	---	--	--

		техническим заданием Владеть (или Иметь опыт деятельности): Ставит тривиальные задачи проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	биометрического назначения Уметь: Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием Владеть (или Иметь опыт деятельности): Основными навыками проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и	биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием Владеть (или Иметь опыт деятельности): Профессионально ставит задачи проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
--	--	---	--	---

	ПК-2.3 Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Частичные знания системы автоматического проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, методы обработки сигналов и изображений, основы анализа случайных данных Уметь: Испытывает затруднения при выборе методов проектирования инновационных биотехнических систем и технологий, разрабатывать структурно-функциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Владеть (или Иметь опыт деятельности): Элементарными навыками подготовки технического	биометрического назначения Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания системы автоматического проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, методы обработки сигналов и изображений, основы анализа случайных данных Уметь: Способен выбирать методы проектирования инновационных	Знать: Профессиональные знания системы автоматического проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, методы обработки сигналов и изображений, основы анализа случайных данных Уметь: Оптимально выбирает методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий, разрабатывать структурно-функциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического
--	---	--	---	---

		задания на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения	биотехнических систем и технологий, разрабатывать структурно-функциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Владеть (или Иметь опыт деятельности): Основными навыками подготовки технического задания на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического	и биометрического назначения Владеть (или Иметь опыт деятельности): Уверенно подготавливает технические задания на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения
--	--	--	--	---

	ПК-2.4 Проектирует компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Поверхностные знания методов повышения дешифровочных свойств изображений, физические принципы формирования и обработки медико-биологических данных и изображений, алгоритмы вычислительной диагностики, медико-технические информационные технологии Уметь: Испытывает затруднения при разработке принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектировать компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием	назначения Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов повышения дешифровочных свойств изображений, физические принципы формирования и обработки медико-биологических данных и изображений, алгоритмы вычислительной диагностики, медико-технические информационные технологии Уметь: Способен разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского	Знать: Глубокие знания методов повышения дешифровочных свойств изображений, физические принципы формирования и обработки медико-биологических данных и изображений, алгоритмы вычислительной диагностики, медико-технические информационные технологии Уметь: Профессионально разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектировать компоненты инновационных биотехнических систем
--	--	---	---	--

		стандартных средств компьютерного проектирования Владеть (или Иметь опыт деятельности): Элементарными навыками проектирования компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	о, экологического и биометрического назначения Проектировать компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием стандартных средств компьютерного проектирования Владеть (или Иметь опыт деятельности): Основными навыками проектирования компонент инновационных биотехнических систем медицинского,	медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием стандартных средств компьютерного проектирования Владеть (или Иметь опыт деятельности): Уверенно проектирует компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
--	--	--	---	--

	ПК-2.5 Осуществляет разработку текстовой и конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения	Знать: Частичные знания свойства исследуемых физиологических сигналов, медико-биологических препаратов и изображений, эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Испытывает затруднения при разработке проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями Работать с нормативно-технической документацией Работать с интегрированными базами данных организации Владеть (или Иметь опыт деятельности): Элементарными навыками	экологического и биометрического назначения Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания свойств исследуемых физиологических сигналов, медико-биологических препаратов и изображений, эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Способен разрабатывать проектно-конструкторскую	Знать: Глубокие знания свойств исследуемых физиологических сигналов, медико-биологических препаратов и изображений, эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Профессионально разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями Работать с нормативно-технической документацией Работать с
--	--	---	---	---

		разработки текстовой и конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения	документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями и Работать с нормативно-технической документацией Работать с интегрированными базами данных организации Владеть (или Иметь опыт деятельности): – Основными навыками разработки текстовой и конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического	интегрированными базами данных организации Владеть (или Иметь опыт деятельности): – Высокопроизводитительно осуществляет разработку текстовой и конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения
--	--	--	--	--

			назначения	
ПК-3 / завершающий	ПК-3.1 Организует работы по созданию инновацион ных биотехничес ких систем и технологий	Знать: Частичные знания особенности организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских работ Уметь: Испытывает затруднения при выборе типовых методов и способов выполнения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество Владеть (или Иметь опыт деятельности): Элементарными навыками авторской работы по созданию инновационных биотехнических систем и технологий	Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских работ Уметь: Способен выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество Владеть (или Иметь опыт деятельности): Основными навыками организационных работы по созданию инновационных	Знать: Глубокие знания особенности организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских работ Уметь: Выбирает не типовые методы и способы выполнения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество Владеть (или Иметь опыт деятельности): Профессионально организует работы по созданию инновационных биотехнических систем и технологий

	ПК-3.2 Осуществляет поддержку единого информационного пространства планирования жизненного цикла производимой продукции	Знать: Поверхностные знания методов организации обеспечения и контроля качества инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Испытывает затруднения при решениях в стандартных и нестандартных ситуациях Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития Владеть (или Иметь опыт деятельности): Элементарными навыками по поддержки единого информационного пространства планирования жизненного цикла производимой продукции	биотехнических систем и технологий Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов организации обеспечения и контроля качества инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития Владеть (или Иметь опыт деятельности): Элементарными навыками по поддержки единого информационного пространства планирования жизненного цикла производимой продукции	Знать: Методы организации обеспечения и контроля качества инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способен осуществлять поддержку единого информационного пространства
--	--	---	---	--

			льных задач, профессионального и личного развития Владеть (или Иметь опыт деятельности): Основными навыками по поддержке единого информационного пространства планирования жизненного цикла производимой продукции	планирования жизненного цикла производимой продукции
	ПК-3.3 Осуществляет технико-экономический анализ рыночной эффективности создаваемого продукта	Знать: Поверхностные знания методов технико-экономического обоснования проектов Уметь: Испытывает затруднение при использовании информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности Применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих	Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов технико-экономического обоснования проектов Уметь: Способен использовать информационно-коммуникативные технологии в	Знать: Глубокие знания методов технико-экономического обоснования проектов Уметь: Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности Применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих

		решений Владеть (или Иметь опыт деятельности): Элементарными навыками технико-экономический анализ рыночной эффективности создаваемого продукта.	профессиональной деятельности Применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений Владеть (или Иметь опыт деятельности): Основными навыками технико-экономический анализ рыночной эффективности создаваемого продукта.	решений Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способен осуществлять технико-экономический анализ рыночной эффективности создаваемого продукта...
--	--	---	---	--

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 практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

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
ПК-2 / завершающий	Индивидуальное задание на прохождение практики Характеристика руководителя практики от организации лидерских качеств обучающегося.

	Графические и текстовые материалы к отчету. Отчет о практике. Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Создать файл с медико-биологическими данными или электрофизиологическим сигналом. Визуализировать его с помощью стандартного программного пакета. Провести разведочный анализ данных.</i> Раздел отчета о практике – <i>Результаты анализа методов исследования, методов проведения экспериментальных работ, правил эксплуатации исследовательского оборудования, методов анализа и обработки экспериментальных данных, математического моделирования процессов и явлений, информационных технологий и программных продуктов профессиональной сферы.</i>
ПК-3 / завершающий	Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Разработать графическое приложение в стандартном программном пакете для разведочного анализа «сырых» данных. Приложение должно удовлетворять следующим требованиям: позволять выбирать сигнал для обработки; отображать графически все информативные признаки; сохранять полученные дескрипторы в файл; просматривать сохраненные файлы.</i> Разделы отчета о практике: - <i>Результаты проведенного экспериментального исследования по разработанной компьютерной</i>

	<i>программе;</i> - Анализ результатов статистической обработки и классификации экспериментальных данных; - Оценка результатов исследования и рекомендации по их внедрению и использованию для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии.
--	--

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 преддипломной практикой, 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,	1

		научно-методической литературы	
		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 презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		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

7.1 Основная литература

1. Кореневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 688 с.

2. Кореневский, Николай Алексеевич. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст] : учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 448 с.

3. Кореневский, Николай Алексеевич. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст] : учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 432 с.

7.2 Дополнительная литература

4. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Текст] : монография / Н. А. Кореневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.

5. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.

6. Кореневский, Н. А. Синтез систем для лечебно-оздоровительных мероприятий [Текст] : монография / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей, С. А. Филист ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 233 с.

7. Кореневский, Н. А. Синтез систем для лечебно-оздоровительных мероприятий [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 235 с.

8. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Текст] : монография / Н. А. Кореневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 272 с.

9. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Электронный ресурс] : монография / Н. А. Кореневский [и др.] ; Курск. гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 272 с.

10. Корневский, Н. А. Приборы и технические средства функциональной диагностики [Текст] : учебное пособие: В 2 ч. / Н. А. Корневский ; Е. П. Попечителей, С. А. Филист. - Курск : КурскГТУ, 2005. - Ч 1. - 240 с.

11. Корневский, Н. А. Приборы и технические средства для терапии [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, С. А. Филист ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2005. - Ч. 1. - 240 с.

12. Корневский, Н. А. Приборы и технические средства для терапии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, С. А. Филист ; Курск. гос. техн. ун-т. - Курск : КурскГТУ, 2005. - Ч. 1. - 240 с.

7.3 Перечень методических указаний

1. Проектирование электронной аппаратуры для биотехнических систем медицинского назначения [Электронный ресурс] : 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. Корневский [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1874 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 220 с.

2. Проектирование электронной аппаратуры для биотехнических систем медицинского назначения [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направлений подготовки 201000 – «Биотехнические системы и технологии» (бакалавр и магистр) и 200100 – «Приборостроение» (бакалавр) / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. А. Корневский [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1293 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 120 с.

3. Производственная преддипломная практика [Электронный ресурс] : методические указания для студентов направления подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. А. Филист. - Электрон. текстовые дан. (937 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 47 с.

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

1. Медицинская техника.

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

7.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.mocnit.miet.ru/oroks-miet/srs/shtml> - Симонов Б.М. Технология и конструирование интегральных микросхем: Уч. Материалы для СРС.

2. www.flipchips.com - сайт инновационной компании Finetech

3. <http://sbis.karelia.ru//index.htm> - Климов И.В. Технология СБИС
4. <http://dssplab.karelia.ru/-ivash/ims/INDEX.HTM> - Курс Интегральные микросхемы
5. <http://www.biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE.
6. <http://lib.swsu.ru/> - Научная библиотека Юго-Западного государственного университета
7. http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru - Информационно-поисковая система ФИПС
8. http://www.rupto.ru/activities/function/reg_evm - Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). Государственная регистрация программы для ЭВМ или БД и выдача свидетельств о их регистрации, их дубликатов

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)

Математическое программное обеспечение - PTC Mathcad Express. Freeware – бесплатное программное обеспечение

Программа для вычисления математических выражений и построения графиков функций - SMath Studio. Freeware – бесплатное программное обеспечение

Программа для статистической обработки данных - STADIA 8.0. Бесплатная учебная версия

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры биомедицинской инженерии:

– Велотренажер «Торнадо-Джаз»;

- Автоматизированная система для обработки и классификации сложноструктурированных изображений;
- Комплекс компьютерный многофункциональный для исследования ЭЭГ и ВП «Нейрон-Спектр-4/П» с программой и оборудованием «Поли-Спектр-Ритм/ЭЭГ»;
- Велозргометр Oхугеn CARDIO CONCEPT IV HRC+;
- Комплекс реографический 6-канальный «Рео-Спектр-3 (комплектация Рео-Спектр-3/Р)»;
- Автоматизированный комплекс для биоимпедансных исследований;
- Информационно-измерительный комплекс на основе персонального компьютера.

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике используется 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. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/ сумка /проектор inFocus IN24+.

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 рабочую программу практики

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменен ных	заменен ных	аннулиров анных	новых			

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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

Задание выдал: _____
Ф.И.О. подпись

" ____ " _____ 201__ г.

Задание получил: _____
Ф.И.О. подпись

" ____ " _____ 201__ г.

Оформление заявки на патент на изобретение

Для поиска и ознакомления с имеющимися в интересующей области изобретениями можно использовать сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент).

Данная служба является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным предоставлять, регистрировать и поддерживать на территории России права на изобретения и полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, наименования мест происхождения товаров, а также осуществлять регистрацию программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем. На указанном сайте также можно ознакомиться с нормативными документами и другой информацией в области авторского права и смежных прав.

Изобретение признается патентоспособным и ему предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

Изобретение является новым, если оно неизвестно из уровня мировой техники. Уровень техники определяется по всем видам сведений, общедоступных в любых странах до даты приоритета изобретения.

Заявляемое решение соответствует критерию "новизна", если до даты приоритета заявки сущность этого или тождественного решения не была раскрыта для неопределенного круга лиц мировыми информационными системами настолько, что стало возможным его осуществление.

Изобретение имеет изобретательский уровень, если оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники. Соответствие заявляемого решения критерию "изобретательского уровня" проверяется в отношении совокупности его существенных признаков. Существенными признаками изобретения называются такие, каждый из которых, отдельно взятый, необходим, а вместе взятые достаточны для того, чтобы отличить данный объект изобретения от всех других, и отсутствие которого в совокупности существенных признаков не позволяет получать положительный эффект.

Изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях хозяйства.

Установление соответствия заявленного изобретения требованию промышленной применимости включает проверку выполнения следующей совокупности условий:

- объект заявленного изобретения относится к конкретной отрасли и предназначен для использования в ней;
- подтверждена возможность его осуществления с помощью описанных в заявке средств и методов;

– показано обеспечение достижения усматриваемого заявителем технического результата.

Объектами изобретения могут быть: способ, вещество, устройство, а также применение известного ранее изобретения по новому назначению, группа изобретений (например, способ и вещество) или дополнительное изобретение.

К способам, как объектам изобретения, относятся процессы выполнения действий над материальными объектами и с помощью материальных объектов.

К веществам, как объектам изобретения относятся индивидуальные соединения, композиции (составы, смеси).

К устройствам, как объектам изобретения, относятся конструкции и изделия.

К применению известных объектов по новому назначению, как объектам изобретения, относятся применение известного способа, устройства, вещества по новому назначению.

К дополнительному изобретению, как объекту изобретения, относится рассмотрение частных решений другого (основного) изобретения.

Патентоспособными изобретениями не признаются следующие предложения:

- научные теории и математические методы;
- методы организации и управления хозяйством;
- условные обозначения, расписания, правила;
- методы выполнения умственных операций;
- алгоритмы и программы для вычислительных машин;
- решения, касающиеся только внешнего вида изделия;
- решения, противоречащие принципам гуманности и морали.

Виды изобретений

Кроме классификации изобретений по основному признаку (объекту), изобретения подразделяются на основные и дополнительные, на один объект и группу изобретений в одной заявке.

Структура описания изобретения

Описание изобретения является основным документом, отражающим техническую сущность созданного изобретения. Оно содержит достаточную информацию для дальнейшей разработки (конструкторской или технологической) объекта изобретения или его непосредственного использования и аргументированные доказательства соответствия заявленного решения критериям изобретения (наличие технического решения задачи,

новизны, изобретательского уровня). Каждый из признаков необходим, а все вместе взятые достаточны для установления факта соответствия технического решения понятию "изобретение".

Описание изобретения имеет следующие разделы:

- 1) название изобретения и класс международной патентной классификации (МПК), к которому оно относится;
- 2) область техники, к которой относится изобретение и преимущественная область использования изобретения;
- 3) характеристика аналогов изобретения;
- 4) характеристика прототипа выбранного заявителем;

- 5) критика прототипа;
- 6) технический результат (цель) изобретения;
- 7) сущность изобретения и его отличительные (от прототипа) признаки;
- 8) перечень фигур (графических изображений), если они необходимы;
- 9) примеры конкретного выполнения;
- 10) технико-экономическая или другая эффективность;
- 11) формула изобретения;
- 12) источники информации, принятые во внимание при составлении описания изобретения.

Характеристика разделов описания изобретения

Аналог изобретения – объект того же назначения, что и заявленный, сходный с ним по технической сущности и результату, достигаемому при его использовании.

Прототип – наиболее близкий к заявляемому изобретению аналог по технической сущности и по достигаемому результату при его использовании.

Технический результат – это ожидаемый от использования изобретения положительный эффект.

Формула изобретения – это составленная по установленным правилам краткая словесная характеристика, выражающая техническую сущность изобретения. По своей структуре формула изобретения состоит из части, содержащей признаки, общие для заявляемого решения и прототипа, а также отличительной части, включающей признаки, отличающие заявленное решение от прототипа. По действующим в России правилам указанные части формулы разделены словами "отличающаяся тем, что...".