

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Факультет Прикладная математика и информатика  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой   
«26» августа 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**(Технологическая (проектно-технологическая) практика)**

Блок Б2.О.02 (П) «Практики», обязательная часть

Направление подготовки  
**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Профиль подготовки  
**Вычислительная математика и информационные технологии**

Квалификация  
Бакалавр

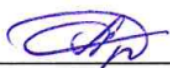
Форма обучения: очная

Курс 4 семестр 8

Москва  
2019

Составитель / составители: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность



подпись

Белоглазов А.А. «20» августа 2019 г.

Ф.И.О.

Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность



подпись

Истомина Т.В. «21» августа 2019 г.

Ф.И.О.

Дата

Согласовано:

*Представитель работодателя или объединения работодателей*

научный сотрудник, ФГБУ ГНЦ Федеральный медицинский биофизический центр имени  
А.И. Бурназяна ФМБА России

(должность, место работы)



подпись

Васильев Е.В. «26» августа 2019 г.

Ф.И.О.

Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/  Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.

подпись

Ф.И.О.

Дата

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций .....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.....
5. Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По производственной практике (Технологическая (проектно-технологическая) практика).

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой практики и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4. Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности                    | ПК-4.1. Знает основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методы и способы решения задач профессиональной деятельности. |
|                                                                                                                                                             | ПК-4.2. Умеет работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; планировать работу группы исполнителей; организовать проектную деятельность.                                                            |
|                                                                                                                                                             | ПК-4.3. Владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.                                                                                        |
| ПК-6. Способен формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций | ПК-6.1. Знает историю развития научных и технологических достижений в профессиональной деятельности; значения и последствия своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                             | ПК-6.2. Умеет оценивать профессиональные достижения с точки зрения моральных и этических норм.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                             | ПК-6.3. Владеет информацией о современных открытиях и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.                                                                                                                                                                                        |
| ПК-7. Способен к разработке и применению                                                                                                                    | ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.                                                                     |
|                                                                                                   | ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.                                                                       |
|                                                                                                   | ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования. |

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе прохождения практики:

| Код компетенции | Уровень освоения компетенций | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций <sup>1</sup>                                                                                                        | Контролируемые разделы (этапы) практики <sup>2</sup>    | Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>3</sup>       |
|-----------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4            |                              | <b>Знает</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                 |                                                         |                                                                                                    |
|                 | Базовый уровень              | ПК-4.1. Студент имеет несистематизированные знания об основах технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологиях межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; правилах работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методах и способах решения задач профессиональной деятельности. | Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения. | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике |
|                 | Средний уровень              | ПК-4.1. Студент знает основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом                                                                                                                                                                                                       | Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод                                                                              | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике |

<sup>1</sup> Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций, определяются от простого к сложному с учетом уровней освоения компетенций (базовый, средний, высокий)

<sup>2</sup> Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

<sup>3</sup> Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции определяются с учетом уровней освоения компетенций (базовый, средний, высокий). Например, отдельные индивидуальные задания могут быть направлены на формирование соответствующего уровня освоения компетенции (элемента компетенции). В этом случае в таблице указывается номер конкретного индивидуального задания.

|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|--|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                 | <i>взаимодействии; правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методы и способы решения задач профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки.</i>                                                                                                                                                       | <i>анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i>                                                                                                                    |                                                         |                                                                                                           |
|  | Высокий уровень | <i>ПК-4.1. Студент знает основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методы и способы решения задач профессиональной деятельности.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  |                 | <b>Умеет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|  | Базовый уровень | <i>ПК-4.2. Студент затрудняется решать стандартные профессиональные задачи с профессиональной деятельностью; организовать проектную деятельность.</i>                                                                                                                                                                                                             | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  | Средний уровень | <i>ПК-4.2. Студент умеет решать стандартные профессиональные задачи с профессиональной деятельностью; организовать проектную деятельность, но</i>                                                                                                                                                                                                                 | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с</i>                                                                                                              | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |

|                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|-----------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |  | <i>допускает незначительные ошибки.</i>                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i>                                                                                    |                                                         |                                                                                                           |
| Высокий уровень |  | <i>ПК-4.2. Студент умеет решать стандартные профессиональные задачи с профессиональной деятельности; организовать проектную деятельность.</i>                                                                                                                                                | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|                 |  | <b>Владеет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
| Базовый уровень |  | <i>ПК-4.3. Студент на базовом уровне владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
| Средний уровень |  | <i>ПК-4.3. Студент на среднем уровне владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым</i>                                                                             | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод</i>                                                                              | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |

|      |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                 | <i>коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.</i>                                                                                                                                                                                                           | <i>анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i>                                                                                                                    |                                                         |                                                                                                           |
|      | Высокий уровень | <i>ПК-4.3. Студент на высоком уровне владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
| ПК-6 |                 | <b>Знает</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|      | Базовый уровень | <i>ПК-6.1. Студент имеет несистематизированные знания о научных и технологических достижениях в профессиональной деятельности; значениях и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.</i>                                   | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|      | Средний уровень | <i>ПК-6.1. Студент знает научные и технологические достижения в профессиональной деятельности; значения и последствия своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций, но допускает незначительные ошибки.</i>                                 | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные</i>                                             | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |

|                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |                                                         |                                                                                                    |  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 | технологии, технологии проектного обучения.             |                                                                                                    |  |
| Высокий уровень | ПК-6.1. Студент знает научные и технологические достижения в профессиональной деятельности; значения и последствия своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций. | Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения. | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике |  |
|                 | Умеет                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                 |                                                         |                                                                                                    |  |
| Базовый уровень | ПК-6.2. Студент испытывает затруднения при оценивании профессиональных достижений с точки зрения моральных и этических норм.                                                                                      | Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения. | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике |  |
| Средний уровень | ПК-6.2. Студент умеет оценивать профессиональные достижения с точки зрения моральных и этических норм, но допускает незначительные ошибки.                                                                        | Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения. | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике |  |

|  |                 |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|--|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Высокий уровень | <i>ПК-6.2. Студент умеет оценивать профессиональные достижения с точки зрения моральных и этических норм.</i>                                                                                | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  |                 | <b>Владеет</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|  | Базовый уровень | <i>ПК-6.3. Студент на базовом уровне владеет информацией о современных открытиях и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  | Средний уровень | <i>ПК-6.3. Студент на среднем уровне владеет информацией о современных открытиях и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  | Высокий уровень | <i>ПК-6.3. Студент на высоком уровне владеет информацией о</i>                                                                                                                               | <i>Чтение специальной литературы, работа со</i>                                                                                                                                                        | 1. Подготовительный<br>2. Основной                      | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник</i>                                                        |

|      |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                 | <i>современных открытиях и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.</i>                                                                                                                                                                                                                    | <i>словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i>                                          | 3. Заключительный                                       | <i>практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i>                                             |
| ПК-7 |                 | <b>Знает</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|      | Базовый уровень | <i>ПК-7.1. Студент имеет несистематизированные знания о теоретических основах разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математических методах решения задач; актуальных проблемах в области программирования; методах и технологиях программирования; языках программирования.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|      | Средний уровень | <i>ПК-7.1. Студент знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, но допускает незначительные ошибки.</i>  | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|      | Высокий         | <i>ПК-7.1. Студент знает</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Чтение специальной</i>                                                                                                                                                                              | 1. Подготовительный                                     | <i>Индивидуальное задание</i>                                                                             |

|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|--|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | уровень         | <i>теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования.</i>                                      | <i>литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i>                    | 2. Основной<br>3. Заключительный                        | <i>на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i>                        |
|  |                 | <b>Умеет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|  | Базовый уровень | <i>ПК-7.2. Студент испытывает затруднения при применении математических методов для решения задач; подборе рациональных технологий программирования для решения профессиональных задач; создании программных продуктов и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</i>                 | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  | Средний уровень | <i>ПК-7.2. Студент умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения, но допускает незначительные ошибки.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  | Высокий уровень | <i>ПК-7.2. Студент умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать</i>                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и</i>                                                                                                                                            | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по</i>                                     |

|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|--|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                 | <i>рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения</i>                                                                                                                                                                             | <i>справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i>                                                      |                                                         | <i>практике, защита отчета по практике</i>                                                                |
|  |                 | <b>Владеет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                                                           |
|  | Базовый уровень | <i>ПК-7.3. Студент на базовом уровне владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  | Средний уровень | <i>ПК-7.3. Студент на среднем уровне владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.</i> | <i>Чтение специальной литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения.</i> | 1. Подготовительный<br>2. Основной<br>3. Заключительный | <i>Индивидуальное задание на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике</i> |
|  | Высокий         | <i>ПК-7.3. Студент на высоком</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Чтение специальной</i>                                                                                                                                                                              | 1. Подготовительный                                     | <i>Индивидуальное задание</i>                                                                             |

|  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                             |
|--|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | уровень | уровне владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования. | литературы, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, метод анализа ситуации, информационные технологии, технологии проектного обучения. | 2. Основной<br>3. Заключительный | на практику, дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике |
|--|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

## 2. Перечень оценочных средств<sup>4</sup>

Таблица 3.

| № | Наименование оценочного средства   | Характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Представление оценочного средства в ФОС                 |
|---|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 | Индивидуальное задание на практику | Средство, позволяющее оценить степень освоения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков в процессе прохождения практики                                                                                                                                                                                        | Перечень примерных индивидуальных заданий на практику   |
| 2 | Дневник практики                   | Средство, с помощью которого оценивается своевременность, объем и содержание работ, выполненных обучающимся в ходе прохождения практики.                                                                                                                                                                               | Структура дневника практики                             |
| 3 | Отчет по практике                  | Позволяет оценить способность обучающегося письменно оформить результаты освоения всех разделов практики, определить объект и предмет своей работы, сформулировать ее цель и задачи, представить выводы, продемонстрировать сформированность необходимых компетенций.                                                  | Структура отчета по практике                            |
| 4 | Защита отчета по практике          | Позволяет оценить способность обучающегося ориентироваться в тексте отчета, грамотно отвечать на вопросы, затрагивающие различные разделы практики, аргументировать свои суждения, корректно использовать профессиональную терминологию, связывать имеющиеся знания с опытом деятельности, полученным в ходе практики. | Перечень примерных вопросов к защите отчета по практике |

*Приведенный перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.*

<sup>4</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы практики.

### **3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций**

Оценивание результатов обучения по производственной практике (Технологическая (проектно-технологическая) практика) осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о прохождении практики) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по практике в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе прохождения практики, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

| Код компетенции | Уровень освоения компетенции/оценка                   | Индикаторы достижения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                          |
|-----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4            |                                                       | Знает <sup>5</sup>                |                                                                                                                                                                                                   |
|                 | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ПК-4.1.                           | <i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.</i>                                                                  |
|                 | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно»         | ПК-4.1.                           | <i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении.</i>                                                                                             |
|                 | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                    | ПК-4.1.                           | <i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                                            |
|                 | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                   | ПК-4.1.                           | <i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике.</i>                                                                                       |
|                 |                                                       | Умеет                             |                                                                                                                                                                                                   |
|                 | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно»         | ПК-4.2.                           | <i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач.</i>                                                                 |
|                 | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                    | ПК-4.2.                           | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                                                   |
|                 | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                   | ПК-4.2.                           | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки.</i>     |
|                 |                                                       | Владеет                           |                                                                                                                                                                                                   |
|                 | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно»         | ПК-4.3.                           | <i>Студент владеет основными навыками теоретического и практического применения материала практики.</i>                                                                                           |
|                 | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                    | ПК-4.3.                           | <i>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками теоретического и практического применения материала практики. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i> |

<sup>5</sup> Знания в графе «Индикаторы достижения компетенции» определяются в аспекте их применения обучающимся в учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

|      |                                                       |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                   | ПК-4.3.            | <i>Свободно владеет навыками теоретического и практического применения полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание изученного материала. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией профессиональной деятельности.</i> |
| ПК-6 |                                                       | Знает <sup>6</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ПК-6.1.            | <i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.</i>                                                                                                                                             |
|      | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно»         | ПК-6.1.            | <i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении.</i>                                                                                                                                                                        |
|      | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                    | ПК-6.1.            | <i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                                                                                                                       |
|      | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                   | ПК-6.1.            | <i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике.</i>                                                                                                                                                                  |
|      |                                                       | Умеет              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно»         | ПК-6.2.            | <i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач.</i>                                                                                                                                            |
|      | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                    | ПК-6.2.            | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                                                                                                                              |
|      | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                   | ПК-6.2.            | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки.</i>                                                                                |
|      |                                                       | Владеет            |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | Базовый уровень                                       | ПК-6.3.            | <i>Студент владеет основными навыками теоретического и практического</i>                                                                                                                                                                                                     |

<sup>6</sup> Знания в графе «Индикаторы достижения компетенции» определяются в аспекте их применения обучающимся в учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

|      |                                                          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Оценка<br>«удовлетворительно»                            |                    | <i>применения материала практики.</i>                                                                                                                                                                                                                                        |
|      | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                       | ПК-6.3.            | <i>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками теоретического и практического применения материала практики. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                                                                            |
|      | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                      | ПК-6.3.            | <i>Свободно владеет навыками теоретического и практического применения полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание изученного материала. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией профессиональной деятельности.</i> |
| ПК-7 |                                                          | Знает <sup>7</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | Недостаточный уровень<br>Оценка<br>«неудовлетворительно» | ПК-7.1.            | <i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.</i>                                                                                                                                             |
|      | Базовый уровень<br>Оценка<br>«удовлетворительно»         | ПК-7.1.            | <i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении.</i>                                                                                                                                                                        |
|      | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                       | ПК-7.1.            | <i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                                                                                                                       |
|      | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                      | ПК-7.1.            | <i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике.</i>                                                                                                                                                                  |
|      |                                                          | Умеет              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | Базовый уровень<br>Оценка<br>«удовлетворительно»         | ПК-7.2.            | <i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач.</i>                                                                                                                                            |
|      | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                       | ПК-7.2.            | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                                                                                                                              |

<sup>7</sup> Знания в графе «Индикаторы достижения компетенции» определяются в аспекте их применения обучающимся в учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

|  |                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»           | ПК-7.2. | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки.</i>                                                                                |
|  |                                               | Владеет |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно» | ПК-7.3. | <i>Студент владеет основными навыками теоретического и практического применения материала практики.</i>                                                                                                                                                                      |
|  | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»            | ПК-7.3. | <i>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками теоретического и практического применения материала практики. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                                                                            |
|  | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»           | ПК-7.3. | <i>Свободно владеет навыками теоретического и практического применения полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание изученного материала. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией профессиональной деятельности.</i> |

Оценка учебной деятельности обучающегося в период практики, уровня представленной им отчетной документации и результатов защиты отчета по практике осуществляется в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5.

| Оценка                       | Критерии оценивания практической деятельности обучающегося, уровня представленной отчетной документации и результатов защиты отчета по практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «неудовлетворительно» | Обучающийся не выполнил программу практики, нарушил сроки (этапы) ее прохождения, не представил отчетные материалы, либо представил их в неполном объеме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Оценка «удовлетворительно»   | Обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, но допустил ошибки при выполнении задания, в период прохождения практики не проявил достаточной инициативы, дневник практики отражает ежедневную работу обучающегося, но имеются недочеты, не все виды проделанной работы описаны, имеются серьезные недостатки, не всегда корректно используется профессиональная терминология, отчет по практике имеет существенные недостатки, на защите отчета по практике обучающийся ответил не на все поставленные вопросы, либо ответил ошибочно или неполно, полученные выводы недостаточно обоснованы и аргументированы. |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «хорошо»  | Обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, но допустил незначительные ошибки при выполнении задания; дневник практики отражает ежедневную работу обучающегося, все виды проделанной работы описаны при наличии некоторых упущений, ответственно и с инициативой относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями проанализировал проделанную работу в отчете по практике; в целом корректно использовал профессиональную терминологию; отчет по практике выполнил в полном объеме, с незначительными погрешностями, на защите отчета по практике четко и аргументированно ответил на все поставленные вопросы, полученные выводы обоснованы и аргументированы. |
| Оценка «отлично» | Обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, без ошибок выполнил индивидуальное задание, дневник практики отражает ежедневную работу обучающегося, все виды проделанной работы четко описаны, ответственно и с инициативой относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями проанализировал проделанную работу в отчете по практике; отчет по практике выполнил в полном объеме, корректно использовал профессиональную терминологию; на защите отчета по практике четко и аргументированно ответил на все поставленные вопросы, полученные выводы обоснованы и аргументированы.                                                                                 |

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой предусматривает комплексную оценку результатов обучения по производственной практике (Технологическая (проектно-технологическая) практика) на основе проверки выполненных обучающимся индивидуальных заданий (задания), представленных им отчетных документов (дневник практики, отчет по практике) и результатов защиты отчета по практике. Итоговая оценка выставляется с учетом отзыва-характеристики руководителя по практической подготовке от организации (*если практика проводится в профильной организации*) и рецензии руководителя по практической подготовке от МГГЭУ.

Процедура формирования итоговой оценки по производственной практике (Технологическая (проектно-технологическая) практика) включает в себя следующие этапы:

- 1) оценка каждой формируемой компетенции (элемента компетенции) обучающегося;
- 2) оценка всей совокупности освоенных компетенций (элементов компетенций) обучающегося;
- 3) общая оценка результатов обучения с учетом выполнения требований, предъявляемых к деятельности обучающегося в период практики, к отчетной документации по практике и к защите отчета по практике.

*Характеризуются требования к содержанию, оформлению и практическому использованию оценочных средств, применение которых запланировано в процессе прохождения практики: индивидуальное задание на практику, дневник практики, защита отчета по практике и т.д.*

#### **5. Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

##### **Перечень примерных индивидуальных заданий.**

1. Применение искусственных нейронных сетей для анализа движущихся объектов.
2. Применение методов машинного обучения для формализации описания психофизиологического состояния биообъекта.

3.Разработка схемы формирования системы анализа больших данных с целью извлечения и визуализации превентивной и персонализированной информации о биообъектах.

4.Применение алгоритмов нечеткой логики для анализа движущихся объектов.

5.Разработка алгоритмов диагностики и развития когнитивных способностей (память, расстройства движения, речь, ССС, дыхание).

6.Разработка алгоритмов развития когнитивных способностей (память, расстройства движения, речь, ССС, дыхание).

7.Разработка формализованного описания психофизиологического портрета движущегося объекта.

8.Разработка нейрокибернетических систем, осуществляющих мониторинг БОС и оценку состояния биообъектов.

9.Разработка нейрокибернетических систем, осуществляющих мониторинг БОС и управление движущимися объектами.

10.Разработка элементов медико-технического оборудования с интерактивным управлением, предназначенного для обеспечения жизнедеятельности лиц с ограниченными физическими возможностями.

11.Разработка элементов медико-технического оборудования с интерактивным управлением, предназначенного для обеспечения образовательных потребностей лиц с ограниченными физическими возможностями.

12.Разработка методик психофизиологической диагностики нозологических групп обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.

13.Разработка методик нейрофизиологической диагностики нозологических групп обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.

14.Разработка алгоритмов потоковой обработки экспериментальных нейробиологических данных.

15.Определить параметры модели методом обратных коэффициентных задач.

16.Разработать основные модули графического компонента для математических сайтов образовательного назначения. Составить функциональные требования графического компонента. Изучить и выбрать оптимальную технологию решения проблемы кросс-браузерности.

17.Изучить методы решения задачи поиска максимального потока в сети. Рассмотреть существующие алгоритмы поиска максимального потока в сети. Подобрать различные задачи на нахождение максимального потока.

Разработать программную реализацию одного из алгоритмов (на самостоятельный выбор практиканта) и протестировать ее на подобранных примерах. Визуально представить выбранный алгоритм и решенные с его помощью задачи.

18.Изучить основы хэш-функций и проанализировать методы построения криптографических хэш-функций. Рассмотреть возможности использования отображений указанного вида в криптографии. Описать способы обработки хэш-значений в существующих системах электронной цифровой подписи.

19.Разработка математической модели аналитической пульсометрии на основе преобразования Фурье и программы.

20.Представление движения робота в алгебре кватернионов.

21.Разработка информационной системы статистического анализа и сопровождения деятельности лечебного учреждения.

22.Разработка базы данных для мониторинга показателей БОС тренировок.

23.Разработка OLAP отчетов для показателей БОС тренировок.

24.Разработка программного обеспечения реализации криптоалгоритмов.

25.Разработка экспертной системы в помощь абитуриенту при выборе профессии.

26.Разработка экспертной системы оценки комплексной реабилитации пациентов с ОВЗ на базе ЛВЕ.

27.Разработка модели управления динамическими объектами нейросетевыми средствами.

## **Структура дневника практики**

1. Титульный лист.

- Ф.И.О. обучающегося
- направление подготовки
- учебная группа
- месяц, год поступления в МГГЭУ
- месяц, год выпуска

2. Общие сведения о практике

- вид практики
- способ проведения практики
- тип проведения практики
- место проведения практики
- должность
- начало практики
- окончание практики

- руководитель от МГГЭУ
- руководитель от организации
- формируемые компетенции
- 3. Индивидуальные задания на период практики
- 4. Записи о работах, выполненных во время прохождения практики
- 5. Отзыв-характеристика руководителя от организации
- 6. Рецензия руководителя от МГГЭУ

Структура отчета по практике

Титульный лист.

Введение

Основная часть

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

### **Примерные контрольные вопросы, задаваемые обучающемуся на защите отчета по практике.**

1. Разложение элементарных функций по формуле Тейлора.
2. Монотонность функций. Локальные и глобальные экстремумы функций.
3. Выпуклость и вогнутость функций.
4. Алгоритм общего исследования функции и построение её графика.
5. Функции многих переменных. График функции двух переменных.
6. Приращения, частные производные и дифференциал. Критерий дифференцируемости.
7. Производная по направлению и градиент. Геометрический смысл частных производных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. .
8. Формула Тейлора. Квадратичная форма второго дифференциала: матрица Гессе и её определитель.
9. Первообразная функция. Неопределённый интеграл и его свойства.
10. Метод интегрирования в неопределённом интеграле: подстановки, замены переменной, интегрирования по частям.
11. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование простейших тригонометрических
12. Формула полной вероятности и формула Байеса.
13. Зависимость случайных величин.

14. Ковариационная и корреляционная матрицы и их основные свойства.
15. Связь независимости и некоррелированности.
16. Линейные списки. Стеки и очереди.
17. Методы поиска данных.
18. Основы теории языков и формальных грамматик. Способы определения языков.
19. Формальные грамматики. Грамматики с ограничениями на правила. Способы записи синтаксиса языка. Метаязык Хомского. Метаязык Хомского-Щутценберже. Расширенные БНФ. Диаграммы Вирта.
20. Класс и его структура.
21. Жизненный цикл и процессы разработки ПО.
22. Реляционная модель. Основные определения: отношения, кортежи, атрибуты, ключи, домены. Структура реляционных данных. Описания объектов и связей с помощью отношений, их свойства. Схема отношения
23. Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL.
24. Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE.
25. Основы работы с корпоративными СУБД. Обзор средств. Архитектура сервера и баз данных.
26. Понятие хранимых процедур, триггеров, представлений. Резервное копирование и восстановление баз данных. Обмен данными.
27. Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей.
28. Функциональная и структурная организация ЦП, характеристики процессора, регистровые структуры ЦП, назначение и классификация ЦУУ, основные стадии выполнения команды.
29. Применение динамических структур данных. Работа с файлами. Библиотеки: статические, динамические. Методы построения и использования библиотек.
30. Представление информации в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Форматы представления чисел с плавающей запятой. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный.
31. Выполнение арифметических операций с фиксированной и плавающей запятой.
32. Аппаратное и программное обеспечение обмена информацией, каналы и контроллеры ввода/вывода (основные функции и реализация).

33. Расширенное выделение памяти. Выбор механизма выделения памяти
34. Основные топологии компьютерных сетей.
35. Семиуровневая модель OSI. Функции каждого уровня модели OSI.
36. Основные принципы работы современных компьютерных сетей.
37. Протоколы, стеки протоколов.
38. Основное сетевое оборудование: адаптеры, повторители, концентраторы, переключатели.
39. Операционная система. Функции, назначение.
40. Языки управления заданиями (языки команд операционной системы).
41. Процедуры. Средства управления вводом/выводом.
42. Понятия наборов данных и файлов.
43. Операции поддерживаемые на системном уровне.
44. Управление данными на носителях. Управление памятью. Ограничения доступа к наборам данных.
45. Процессы в операционных системах. Общие понятия. Типы процессов. Атрибуты процессов.
46. Файлы и файловая система в Linux. Файловый ввод-вывод. Планировщики и производительность ввода-вывода. Буферизованный ввод/вывод. Расширенный ввод/вывод.
47. Проблемы безопасности IP-сетей. Угрозы и уязвимости проводных корпоративных сетей.
48. Угрозы и уязвимости беспроводных сетей. Способы обеспечения информационной безопасности.
49. Основные понятия политики безопасности. Структура политики безопасности организации. Базовая политика безопасности. Специализированные политики безопасности. Процедуры безопасности.
50. Методы простой итерации для решения нелинейных уравнений и систем.
51. Метод Ньютона для решения нелинейных уравнений и систем.
52. Приближение функций. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
53. Погрешность интерполяционного многочлена.
54. Многочлены Чебышева.
55. Среднеквадратическое приближение функции. Метод наименьших квадратов (МНК).
56. Дифференцирование табличной функции.

- 57. Погрешность численного дифференцирования.
- 58. Методы интегрирования табличной функции.
- 59. Методы Эйлера и Рунге-Кутты численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
- 60. Многошаговые методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
- 61. Численное решение краевой задачи для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка. Метод пристрелки.

*Контрольно-измерительные материалы, используемые в период прохождения практики, могут быть дополнены.*