|  |
| --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования |
| **«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»** |
| ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ |
| КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ (№ 22) |

«УтверждЕН

на заседании кафедры

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.,

протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_

зав.каф.22

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.М. Загребаев/

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Производственная практика (научно-исследовательская работа, программная инженерия кибернетических систем)**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 09.03.04 Программная инженерия |
|  |  |
| Профиль подготовки (при его наличии) |  |
|  |  |
| Наименование образовательной программы (специализация) | Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей |
|  |  |
| Квалификация (степень) выпускника | Бакалавр |
|  |  |
| Форма обучения | очная |

г. Москва, 2019 г.

**ПАСПОРТ**

**фонда оценочных средств**

**по дисциплине ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ)**

**1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) *–* является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ)» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

**1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств**

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ОС НИЯУ МИФИ.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Производственная практика (научно-исследовательская работа, программная инженерия кибернетических систем)» решаются следующие задачи:

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков предусмотренных в рамках данного курса;

– контроль и оценка степени освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций предусмотренных в рамках данного курса;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

**1.3. Модели контролируемых компетенций**

ОС НИЯУ МИФИ по специальности 09.03.04 и рабочая программа дисциплины «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ)» в рамках направления «Программная инженерия» предусматривает формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-5 – Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

ОПК-7 – Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-8 – Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-1 – готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

ПК-1.1 – способность к проверке работоспособности и рефакторингу кода программного обеспечения

ПК-1.2 – владением навыками проведения практических занятий с пользователями информационных систем

ПК-1.3 – способность оформления методических материалов и пособий по применению информационных систем

ПК-1.4 – понимание основ разработки математических моделей физических процессов

ПК-10 – владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий

ПК-11 – способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования

ПК-12 – готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

ПК-13 – готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности

ПК-14 – способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

ПК-15 – владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-16 – способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-17 – владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации

ПК-18 – способность создавать программные интерфейсы

ПК-2 – владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-3 – владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК-4 – владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения надежности, безопасности, удобства использования, в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

ПК-5 – владением стандартами и моделями жизненного цикла

ПК-6 – владение современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных

ПК-7 – владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

ПК-8 – владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения

ПК-9 – владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Формирование у студентов компетенций контролируется в течение всего времени освоения дисциплины в рамках:

* текущего контроля;
* рубежного контроля;
* промежуточного контроля.

**1.4. Промежуточная аттестация по дисциплине**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Производственная практика (научно-исследовательская работа, программная инженерия кибернетических систем)» является:

7 семестр – экзамен;

8 семестр – экзамен.

**1.5. Перечень оценочных средств**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид контроля** | **Наименование оценочного средства (способ оценки: устно/ письменно /комп. технолог.)** |
| КИ | Контроль по итогам выполнения (интегральная оценка без проведения дополнительного контроля) |
| Э | Вопросы к экзамену |

**1.6. Этапы формирования компетенций**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Неде-ли** | **Лек-ции, час.** | **Практ. зан./ семи-нары, час.** | **Лаб. рабо-ты, час.** | **Обязат. текущий контроль (форма\*, неделя)** | **Аттеста-ция раздела (форма\*, неделя)** | **Макси-мальный балл за раздел \*\*** | **Компетенции по разделам, проверяемые при текущем и рубежном контроле** | **Компетенции, проверяемые на зач. /экз.** |
|  | 7 семестр |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Постановка задачи УИР и КП 7 семестра | 1-8 |  | 48 |  | Зд-4,Отч-8 | КИ, 8 | 30 | УК-1  УК-2  УК-3  ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ОПК-4  ОПК-5  ОПК-6  ОПК-7  ОПК-8  ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  ПК-1.1  ПК-1.2  ПК-1.3  ПК-1.4 |  |
| 2 | Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 7 семестра | 9-16 |  | 48 |  | Отч-16 | КИ, 16 | 40 | УК-1  УК-2  УК-3  ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ОПК-4  ОПК-5  ОПК-6  ОПК-7  ОПК-8  ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  ПК-1.1  ПК-1.2  ПК-1.3  ПК-1.4 |  |
|  | Экзамен |  |  |  |  |  | Э | 30 |  | УК-1  УК-2  УК-3  ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ОПК-4  ОПК-5  ОПК-6  ОПК-7  ОПК-8  ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  ПК-1.1  ПК-1.2  ПК-1.3  ПК-1.4 |
|  | 8 семестр |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Постановка задачи УИР и КП 8 семестра | 1-5 |  | 40 |  | Зд-3 | КИ, 5 | 30 | УК-1  УК-2  УК-3  ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ОПК-4  ОПК-5  ОПК-6  ОПК-7  ОПК-8  ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  ПК-1.1  ПК-1.2  ПК-1.3  ПК-1.4 |  |
| 2 | Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 8 семестра | 6-10 |  | 40 |  | Отч-10 | КИ, 10 | 40 | УК-1  УК-2  УК-3  ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ОПК-4  ОПК-5  ОПК-6  ОПК-7  ОПК-8  ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  ПК-1.1  ПК-1.2  ПК-1.3  ПК-1.4 |  |
|  | Экзамен |  |  |  |  |  | Э | 30 |  | УК-1  УК-2  УК-3  ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ОПК-4  ОПК-5  ОПК-6  ОПК-7  ОПК-8  ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  ПК-1.1  ПК-1.2  ПК-1.3  ПК-1.4 |

* 1. **Шкала оценки образовательных достижений**

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сумма баллов по дисциплине** | **Оценка по 4-х бальной шкале** | **Зачет** | **Оценка (ECTS)** | **Градация** |
| 90 - 100 | 5 (отлично) | Зачтено | А | Отлично |
| 85 - 89 | 4 (хорошо) | В | Очень хорошо |
| 75 - 84 | С | Хорошо |
| 70 - 74 | D | Удовлетворительно |
| 65 - 69 | 3 (удовлетворительно) |
| 60 - 64 | E | Посредственно |
| Ниже 60 | 2 (неудовлетворительно) | Не зачтено | F | Неудовлетворительно |

**2.** **ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

**для оценки знаний, умений и навыков**

**2.1. Комплект заданий для оформления задания по дисциплине**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ)»**

На первой неделе занятий руководитель выдает каждому студенту индивидуальное задание на семестр, как с учетом интересов студента, так и с учетом его успеваемости и уровня знаний, определяемых в процессе собеседования со студентом.

Задание, как правило, предусматривает:

а) ознакомление с литературой по рассматриваемому вопросу;

б) разработку теоретической части (математических моделей);

в) разработку экспериментальной части (проектирование и разработка ПО);

г) анализ и обработку полученных результатов;

д) составление отчета по работе в форме пояснительной записки и демонстрационных листов (презентаций).

Задание оформляется в трех экземплярах на специальных бланках. Бланки заполняются аккуратно, разборчиво от руки или на компьютере.

Задание подписывается руководителем и студентом, принявшим задание к исполнению. Один экземпляр задания хранится на кафедре, другой у руководителя, третий выдается студенту. (1 - сдается на кафедру, 2 – хранится у руководителя, 3 – сдается студентом вместе с отчетом).

**Методика оценки результатов сдачи экзамена**

по дисциплине «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ)»

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера будущей практической деятельности выпускника.

Отчет по НИР является основным документом, характеризующим работу студента. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой НИР и согласно индивидуальному заданию. Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Рекомендуемая структура отчета:

-Титульный лист.

- Оглавление.

- Введение.

- Содержательная часть, в соответствии с заданием на НИР.

- Заключение.

- Список используемой литературы.

Во введении указываются цели и задачи НИР, а также приводятся вопросы индивидуального задания.

В содержательной части отчета должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания.

В заключении должны быть отмечены основные результаты НИР.

Отчет должен быть подписан студентом и руководителем НИР. Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. Объем отчета не менее 20 страниц машинописного текста.

Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем НИР, который дает письменный отзыв о работе с оценкой.

Контрольные вопросы для получения зачета по практике определяются спецификой задания.

**«ОТЛИЧНО»** (36-40 баллов) - студент владеет знаниями предмета в соответствии с рабочей программой, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на вопросы.

**«ХОРОШО»** (28-35 баллов) - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценный ответы на вопросы.

**«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** (24-27 баллов) - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.

**«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** (ниже 24 баллов) - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета; не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.