

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 05.06.2024 21:05:05

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет К «Космический факультет»

Кафедра КЗ «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика

Автор программы:

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

Протокол № 11 заседания кафедры «КЗ» от 18.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 15.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 14.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 18.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Вид практики, способ и формы ее проведения	5
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3. Место практики в структуре образовательной программы	10
4. Объем практики.....	11
5. Содержание практики	12
6. Форма отчетности по практике.....	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации студентов по практике....	14
8. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики.....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень обновляемого при необходимости программного обеспечения и информационных справочных систем.....	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	20

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры):01.04.02 «Прикладная математика и информатика»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Виды учебной работы	Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, акад. ч.	
	Все го	1 Семестр, 2 недель
Контактная работа	36	36
Самостоятельная работа(иные формы)	72	72
Трудоемкость, акад. час	108	108
Трудоемкость, зач. единицы	3	3
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – Производственная практика.

1.2. Способы проведения практики – *стационарная и(или) выездная*.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки;

– непрерывно;

– путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практической подготовки с периодами учебного времени для реализации иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

1.4. Тип практики – Технологическая практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель проведения практики: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин; подготовка магистра к практической работе в области прикладного и системного программирования; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-производственной деятельности; приобретение опыта разработки программного обеспечения, в том числе в коллективе исследователей.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень магистратуры):

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Универсальные компетенции собственные
УКС-1 (01.04.02)	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий с использованием междисциплинарного подхода, формулировать выводы, адекватные полученным результатам, проводить прогнозирование, ставить исследовательские задачи и выбирать пути их достижения
УКС-2 (01.04.02)	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Профессиональные компетенции собственные (обязательные)
ПКСо-1 (01.04.02)	Способен создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях
ПКСо-2 (01.04.02)	Способен разрабатывать, отлаживать, модифицировать и поддерживать системное программное обеспечение
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-6 (01.04.02/31 Математическое моделирование)	Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения задач управления производством

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Результаты обучения

1	2	3	4
Компетенция	Код по СУОС 3++	Результаты обучения. Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результатов обучения)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции

1	2	3	4
<p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий с использованием междисциплинарного подхода, формулировать выводы, адекватные полученным результатам, проводить прогнозирование, ставить исследовательские задачи и выбирать пути их достижения</p>	<p>УКС-1 (01.04.02)</p>	<p>ЗНАТЬ - методы выявления и решения проблемной ситуации - методы системного и критического анализа</p> <p>УМЕТЬ - применять методы системного и критического анализа для решения проблемных ситуаций - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>ВЛАДЕТЬ - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия <p>Активные и интерактивные методы обучения разбор практических задач, обсуждение различных методов решения поставленной задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка
<p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>УКС-2 (01.04.02)</p>	<p>ЗНАТЬ - методы разработки и управления проектами - этапы жизненного цикла проекта, его разработки и реализации</p> <p>УМЕТЬ - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе в нестандартных ситуациях - разрабатывать проект, определять целевые этапы, основные направления работ</p> <p>ВЛАДЕТЬ</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия <p>Активные и интерактивные методы обучения разбор практических задач, обсуждение различных методов решения поставленной задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка

1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки и управления проектом - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, в том числе его экологической и социальной значимости 	
<p>Способен создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях</p>	<p>ПКСо-1 (01.04.02)</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем - основы организационного сопровождения информационных систем <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать компоненты информационных систем - интегрировать компоненты информационных систем в единую систему управления бизнес-процессами <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами организации управления бизнес-процессами - основами разработки аналитических компьютерных систем 	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия <p>Активные и интерактивные методы обучения разбор практических задач, обсуждение различных методов решения поставленной задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка
<p>Способен разрабатывать, отлаживать, модифицировать и поддерживать системное программное обеспечение</p>	<p>ПКСо-2 (01.04.02)</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - языки программирования высокого уровня для решения задач разработки и отладки системного программного обеспечения - общую структуру разработки системного программного обеспечения 	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с

1	2	3	4
		<p>УМЕТЬ - разрабатывать системы управления базами данных - разрабатывать программы и их блоки для использования в профессиональных целях</p> <p>ВЛАДЕТЬ - навыками разработки программ и их блоков для проектирования и отладки системного программного обеспечения - методикой и профессиональными навыками программирования на языках высокого уровня</p>	<p>руководителями практики от Университета и от предприятия Активные и интерактивные методы обучения разбор практических задач, обсуждение различных методов решения поставленной задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка
<p>Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения задач управления производством</p>	<p>ПКС-6 (01.04.0 2/31 Математическое моделирование)</p>	<p>ЗНАТЬ - основы разработки и эксплуатации информационных средств и систем автоматизации и управления различного назначения</p> <p>УМЕТЬ - программировать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения задач в профессиональной деятельности</p> <p>ВЛАДЕТЬ - основами разработки программ и их блоков, проводить их отладку и настройку для решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия <p>Активные и интерактивные методы обучения разбор практических задач, обсуждение различных методов решения поставленной задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика входит в блок Б2 «Практика» образовательной программы магистратуры по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Проектно-технологическая практика.

Результаты освоения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы:

- Научно-исследовательская работа;
- Подготовка и защита ВКР.

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций основной образовательной программы (ОПОП) на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень магистратуры)

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы(з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе:

1 семестр, 2 недель – 3 з.е. (108 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Модули (этапы) практики	Объем практики (в акад. часах)	Компетенция по СУОС 3++, закрепленная за модулем
М1	<ul style="list-style-type: none"> - индивидуальное задание - вводный инструктаж - инструктаж по технике безопасности - изучение основных видов деятельности Профильной организации, структурного подразделения 	18	УКС-1 (01.04.02), УКС-2 (01.04.02), ПКСо-1 (01.04.02), ПКСо-2 (01.04.02), ПКС-6 (01.04.02/31 Математическое моделирование)
М2	<ul style="list-style-type: none"> - практическая работа (работа по месту практики) - сбор и анализ материала, анализ литературы - проведение научного исследования, расчетов 	36	УКС-1 (01.04.02), УКС-2 (01.04.02), ПКСо-1 (01.04.02), ПКСо-2 (01.04.02), ПКС-6 (01.04.02/31 Математическое моделирование)
М3	<ul style="list-style-type: none"> - обобщение полученных результатов - составление отчета по практике - защита результатов практики 	54	УКС-1 (01.04.02), УКС-2 (01.04.02), ПКСо-1 (01.04.02), ПКСо-2 (01.04.02), ПКС-6 (01.04.02/31 Математическое моделирование)
	ИТОГО	108	

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов Производственной практики проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике, оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Производственная).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

6.1. Структура отчета студента по практике

1. Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МГТУ им. Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

2. Индивидуальное задание на практику.

3. Содержание (оглавление).

4. Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

5. Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (Профильной организации, структурного подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

6. Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

7. Список использованных источников

8. Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов и аспирантов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета и аспирантуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования (соответствуют модулям) в процессе освоения практики, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования с описанием шкал оценивания при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 2). ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики.

ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (тематика индивидуальных заданий на практику, контрольные вопросы для оценки качества освоения практики);

ФОС для проведения промежуточной аттестации студентов по практике содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, разбитые по модулям:

- индивидуальные задания для прохождения практики;
- контрольные вопросы к дифференцируемому зачету;
- отчет студента о прохождении практики.

Формирование фонда оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций. В качестве таких критериев принимаются достижение обучающимся заданного уровня результатов обучения;

- в качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением с соответствующей шкалой оценок:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачёте
85 – 100	отлично
71 - 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в соответствии с основной профессиональной образовательной программой.

Для этапа формирования компетенций на заданном для практики семестре ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения.

Для каждого результата обучения (модуля) формируется оценка в баллах, которая дает объективную оценку достижения этого результата на заданном уровне. 100% выполнения этапа эквивалентно максимальному количеству баллов этого этапа.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Критерии оценивания прохождения практики
--

Степень выполнения индивидуального задания на практику оценивается в процентах согласно следующей шкале:

от 75 до 100 %: студент полностью выполнил индивидуальное задание на практику, предоставил отчет, оформленный согласно предъявленным требованиям.

от 50 до 75 %: студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 75%.

от 25 до 50 %: студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 50%.

от 0 до 25 %: студент ознакомился с индивидуальным заданием на практику, оформился в Профильную организацию для прохождения практики, изучил основные виды деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

Критерии оценивания результатов практики

До 10 баллов студент получает за анализ индивидуального задания на практику, а также за обзор основных видов деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

Еще до от 0 до 10 баллов студент получает за практическую работу (работу по месту практики): учитывается количество посещений, качество проведенного анализа литературы по теме практической работы, соответствие проведенного научного исследования индивидуальному заданию.

Оценивание соответствия полученных результатов прохождения практики индивидуальному заданию, а также оформление отчета согласно предъявляемым требованиям, проводится следующим образом:

от 60 до 70 баллов: структура отчета по практике логичная и четкая, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, отчет по практике оформлен надлежащим образом;

от 50 до 59 баллов: структура отчета по практике логичная и четкая, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, но в отчете есть неточности, оформление отчета по практике не полностью соответствует предъявляемым требованиям (но не влияет на результат работы);

от 42 до 49 баллов: структура отчета по практике нарушена, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, но отчет содержит неточности; или содержание отчета по практике не полностью соответствует заданию или признано принимающей комиссией недостаточным в полной мере для решения поставленных задач, оформление отчета по практике не полностью соответствует предъявляемым требованиям;

от 0 до 41 баллов: структура отчета по практике отсутствует, индивидуальное задание на практику не выполнено в полном объеме, оформление отчета по практике неудовлетворительное.

Таким образом содержание и оформление отчета по практике оценивается, максимум, в *90 баллов*.

Еще до *10 баллов* студент получает при представлении (презентации) своего отчета по практике перед принимающей комиссией на защите. Критериями оценки являются: четкость и ясность доклада, полнота отражения содержания отчета по практике проведенной практической работе, соответствие отчета индивидуальному заданию на практику, полнота и корректность ответов студента на вопросы комиссии.

Таким образом суммарная оценка за практику составляет до *100 баллов*

Оценка результатов обучения

№ п/п	Модули (этапы) практики	Форма контроля	Оценка хода выполнения практики	Оценк а в баллах
-------	-------------------------	----------------	---------------------------------	------------------

1	- индивидуальное задание - вводный инструктаж - инструктаж по технике безопасности - изучение основных видов деятельности Профильной организации, структурного подразделения	Индивидуальное задание	0-25%	0-10
2	- практическая работа (работа по месту практики) - сбор и анализ материала, анализ литературы - проведение научного исследования, расчетов	Индивидуальные консультации с руководителем практики от кафедры; Индивидуальные консультации с руководителями практики от Профильной организации; Встречи с профильными специалистами от предприятия.	0-25%	0-10
3	- обобщение полученных результатов - составление отчета по практике - защита результатов практики	Отчет по практике; Защита результатов практики.	0-50%	0-80

7.2. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Изучить технологии, которыми располагает предприятие (база практики), обеспечивающие повышение производительности программных средств, рекомендуемых, для решения задачи в рамках выпускной квалификационной работы.
2. Изучить технологии, которыми располагает предприятие (база практики), обеспечивающие проведение вычислительного эксперимента в рамках выпускной квалификационной работы.
3. Изучить технологии применения свободного ПО на примере исследования температурных напряжений в элементах конструкций.

7.3. Контрольные вопросы.

1. Тема индивидуального задания.
2. Место прохождения практики (предприятие, подразделение).
3. Материалы, которые были необходимы для разработки темы индивидуального задания.
4. Издание, в котором выполнена публикация.
5. Объём публикации.
6. Вопросы, освещённые в публикации.

7. Полнота отражения в публикации полученных результатов.
8. Последовательность шагов для реализации выполненной разработки.
9. Источники информации, использованные для выполнения разработки.
10. Инструментальные средства, использованные для выполнения разработки.
11. Степень достижения поставленной цели.
12. Перечень подготовленных документов.
13. Требования к оформлению документов.
14. Объём аналитической части.
15. Состав разделов аналитической части.
16. Полнота изложения достигнутых научных результатов.
17. Новизна изложенного материала.
18. Состав отчёта о практике.
19. Количество и содержание приложений к отчёту.
20. Общий объём отчёта, наличие, количество и назначение таблиц, рисунков.
21. Общая характеристика итогов практики.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Литература

1. Иванова Г. С. Технология программирования: учебник для вузов / Иванова Г. С. - М.: КНОРУС, 2011. - 333 с.: ил. - Библиогр.: с. 329-331. - ISBN 978-5-406-00519-4.
2. Иванова Г. С. Технология программирования: учебник для вузов / Иванова Г. С. - 3-е изд., стер. - М.: Кнорус, 2013. - 333 с.: ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 329-331. - ISBN 978-5-406-03207-7.
 1. 03207-7.

8.2. Интернет-ресурсы

1. Википедия (<https://ru.wikipedia.org/>).
2. Коллективный блог по вопросам, связанным с информационными технологиями Хабр (<https://habr.com/ru/>).
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru (<https://elibrary.ru/>).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ОБНОВЛЯЕМОГО ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи;
- презентации в среде PowerPoint, анимации и видео сюжеты по теме дисциплины;
- список сайтов в среде Интернет для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы студентов, доступные в Интернет.

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- PowerPoint

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика студентов проходит в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Во время практической подготовки студент включается в состав отдела, лаборатории или цеха профильной организации для выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Профильные организации предоставляют свои помещения, оборудование технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При проведении практики непосредственно в МГТУ им. Н.Э. Баумана, в том числе в структурном подразделении (филиалах, НОЦ, НИИ, других подразделениях, предназначенных для проведения практической подготовки) используются рабочие места для выполнения работ, связанных с разработкой программных продуктов. Компьютеры имеют выход в Интернет.

Возможно проведение учебной практики на предприятиях (в организациях), деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Технология программирования Учебное пособие / Терехов А.Н. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97587.html>.
2. Технологии программирования. Компонентный подход Учебное пособие / Кулямин В.В. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102071.html>.
3. Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник / Г. С. Иванова. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 336 с. — ISBN 5-7038-2891-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106533>

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- LibreOffice

Преподаватель кафедры:

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник / Г. С. Иванова. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 336 с. — ISBN 5-7038-2891-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106533>
2. Технология программирования Учебное пособие / Терехов А.Н. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97587.html>.
3. Технологии программирования. Компонентный подход Учебное пособие / Кулямин В.В. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102071.html>.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- LibreOffice

Преподаватель кафедры:

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник / Г. С. Иванова. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 336 с. — ISBN 5-7038-2891-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106533>
2. Технология программирования Учебное пособие / Терехов А.Н. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97587.html>.
3. Технологии программирования. Компонентный подход Учебное пособие / Кулямин В.В. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102071.html>.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- Lazarus
- LibreOffice

Преподаватель кафедры:

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru