



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Политехнический институт (Школа)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

Ким Л.В.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Инженерно-строительного
отделения

Фарафонов А.Э.

25.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерный анализ MATLAB

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки очная

курс 4, семестр 8
лекции не предусмотрены
практические занятия 18 час.
лабораторные работы 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 18 час.,
в том числе МАО лек. 0/пр. 0/лаб. 0 час.
самостоятельная работа 27 час.
контрольные работы не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет 8 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 483.

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения протокол № 7 от 25.03.2021 г.

Директор Инженерно-строительного отделения к.т.н., доцент А.Э. Фарафонов

Составители: асс. А.А. Зверев, д.т.н., проф. Т.Э. Уварова

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании Инженерно-строительного отделения Инженерного департамента

Протокол от «14» июня 2021 г. № 10

Рабочая программа в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ:

Протокол от « 24 » июня 2021 г. № 13

Рабочая программа в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

Протокол от « 15 » июля 2021 г. № 08-21

II. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании департамента морских арктических технологий

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

III. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании департамента морских арктических технологий

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - формирование компетенции по применению методов компьютерной математики и MATLAB в решении строительных задач, приобретение навыков по созданию и редактированию различных видов графиков и поверхностей, умения программировать на внутреннем языке программирования (М-язык) комплекса MATLAB.

Задачи:

- сформировать знания об основных элементах управления и базовой части языка MATLAB;
- приобретение навыков использования комплекса MATLAB для решения прикладных задач в области строительства;
- сформировать знания о принципах создания вычислительных алгоритмов и программ.

Дисциплина относится к факультативу части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	
ПК-3. Специализированные исследования и комплексный анализ состояния ГТС ГЭС/ГАЭС	ПК-3.2	Специализированные обследования и комплексный анализ состояния ГТС ГЭС/ГАЭС
ПК-4. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний следования	ПК.4.3	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2 Специализированные обследования и комплексный анализ состояния ГТС ГЭС/ГАЭС	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач
ПК-4.3 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор, систематизацию, анализ и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
конструкторских работ	оценку современных достижений для решения поставленных задач
	Владеет навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачётную единицу или 18 академических часов.

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Знакомство с ПП MATLAB	8			4			4	
2	Раздел 2. Использование базовых команд для вычислений	8			4			4	
3	Раздел 3. Сложные вычисления в MATLAB. Использование циклов и логических операторов	8			4			4	
4	Раздел 4. Способы вывода данных	8			4			4	
	Заключительное занятие	8			2			2	
	Итого:		-	-	18	-	-	18	-

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лекции не предусмотрены.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные занятия не предусмотрены.

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Знакомство с MATLAB (4 часа)

1. Знакомство с интерфейсом и элементами управления программы MATLAB;

2. Знакомство с основными командами и типами данных;

3. Знакомство с редактором скриптов и его возможностями.

Занятие № 2. Использование базовых команд для вычислений (4 часа)

1. Использование командного окна для вычислений;

2. Использование редактора скриптов для вычислений;

Занятие № 3. Сложные вычисления в MATLAB. Использование циклов и логических операторов (4 часа)

1. Матричные и векторные операции в MATLAB;

2. Решение дифференциальных уравнений и вычисление интегралов;

3. Применение циклов и логических операторов для вычислений.

Занятие № 4. Способы вывода данных (4 часа)

1. Форматированный и неформатированный вывод данных в командное окно;

2. Чтение и запись данных в стандартные файлы;

3. Построение графиков;

Занятие № 5. Изучение примеров решения задач в MATLAB (2 часа)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

– план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

– требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

– критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к практиче-	18	Работа на прак-

		ским занятиям, изучение литературы		тических занятиях (ПР-6)
--	--	------------------------------------	--	--------------------------

Рекомендации к самостоятельной работе

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ <http://www.dvfu.ru/library/> и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования электронных библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе, рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения, изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

1. Студент должен изучить все вопросы семинара, предлагаемые по данной теме, но ответить развернуто может по одному из вопросов, наиболее интересному на его взгляд. Работа над докладом прививает навыки исследовательской деятельности, способствует опыту работы с аудиторией на более высоком методиче-

ском и научном уровне.

2. Студент может приготовить информационный или проблемный доклад. Первый связан с анализом статьи, книги, знакомством с конкретным философским течением и т.п. Докладчик должен доходчиво и внятно передать информацию, которой он овладел, раскрывая значение неизвестных студентам понятий и категорий, встреченных при изучении определённого вопроса. Такой доклад является аналитическим, в нём должна прослеживаться позиция выступающего, его видение темы. Второй тип доклада – проблемный, носит поисковый характер, в нём анализируются разнообразные подходы к проблеме, докладчик должен сделать свой выбор и обосновать его.

3. Студент должен свободно ориентироваться в проблеме, которая лежит в основе его доклада, для этого необходимо тщательно ознакомиться с литературой, предлагаемой к данному семинару, отобрать нужную для раскрытия исследуемого вопроса, внимательно изучить и проанализировать её. Необходимо вести тщательный конспект изучаемого материала, в котором должны быть зафиксированы материалы источников, кроме того, следует обращать внимание на сноски, на страницы или иные части произведения (глава, пункт, строка и др.). Рекомендуется, перед тем как излагать доклад в аудитории пересказать текст и определить время его изложения, не более 10-15 минут.

4. Нужно помнить, что непрерывное чтение ослабляет внимание слушателей, ведет к потере контакта с ними, поэтому к написанному тексту лучше обращаться только для отдельных справок, воспроизведения цитат, выводов и т.п.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЙ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

№	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Занятие 1	ПК-3	Знает элементы управления программы MATLAB; Имеет навыки (начального	УО-1 ПР-6	Зачет

			уровня) работы с редактором скриптов и его возможностями.		
2	Занятие 2	ПК-4	Знает базовые команды для вычислений. Имеет навыки (начального уровня) использования командного окна для вычислений	УО-1 ПР-6	Зачет
3	Занятие 3	ПК-4	Знает матричные и векторные операции в MATLAB Имеет навыки (начального уровня) применения циклов и логических операторов для вычислений.	УО-1 ПР-6	Зачет
4	Занятие 4-5	ПК-4	Знает способы вывода данных Имеет навыки (начального уровня) построения графиков	ПР-6	Зачет

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

При проведении текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении текущей и промежуточной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

- форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

V.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П. Электрон. текстовые данные. Саратов: Профобразование, 2017. 768 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63590.html>.

2. Основы программирования в системе MATLAB: Учебное пособие / Кошкидько В.Г., Панычев А.И. Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. 84 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/991834>

Дополнительная литература

1. Введение в математический пакет Matlab [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Электрон. текстовые данные. М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. 88 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61469.html>

2. Системы компьютерной математики: приемы работы в среде MATLAB : учебное пособие / И.М. Беспалова [и др.]. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. 108 с. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/102558.html>

3. Плохотников, К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета Matlab : курс лекций / К.Э. Плохотников. - М. : СОЛОН-Пр., 2017. 628 с. Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015051>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/index.php>

Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

МЭБС АСВ - межвузовская электронно-библиотечная система Ассоциации строительных вузов, созданная на базе ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

Библиокомплектатор – платформа для точечного подбора изданий и коллекций и дальнейшей работы с ними в полнотекстовом режиме.

ВКР-ВУЗ.РФ - платформа для хранения и проверки работ обучающихся на плагиат, создание и ведения электронного портфолио, интеграции работ и портфолио в электронно-образовательную среду ДВФУ.

Научная библиотека ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Экспонента: MATLAB, Simulink, центр инженерных технологий и моделирования <https://exponenta.ru/>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Научная библиотека ДВФУ

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебного материала предполагаются следующие формы работ: лабораторные работы и самостоятельная работа.

Лабораторные работы нацелены на практическое освоение MATLAB. К ним студент должен готовиться заранее самостоятельно, изучив тему и план занятия,

рекомендованную преподавателем литературу и вопросы для подготовки. Проведение лабораторного занятия в аудитории начинается с устного опроса, такой подход дает возможность преподавателю оценить готовность студента к выполнению поставленных задач в соответствующей лабораторной работе, а самому студенту подойти ответственно к подготовке к занятию, что способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

Внеаудиторная самостоятельная работа нацелена на подготовку к лабораторным занятиям, углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на материал лабораторных занятий, кроме того дополнительно студент должен изучать соответствующую литературу по дисциплине «MATLAB в строительстве», рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам.

Рекомендации по подготовке к зачёту: на сессии необходимо иметь проработанные лабораторные занятия. Перечень вопросов к зачёту помещён в фонде оценочных средств (приложение 2). Готовиться к сдаче зачёта лучше систематически, проработав очередную лабораторную работу и изучив соответствующую литературу.

Требования к допуску на зачет

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- обязательно посещать занятия (для очной формы обучения);
- иметь конспект лекций;
- иметь материалы по практическим занятиям,
- иметь материалы выполнения лабораторных работ (при наличии в учебном плане);
- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные задачи, реферат, доклад изученного материала, представленный в виде презентации и прочие задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины в рамках практических занятий);
- защитить контрольные работы и тесты (при наличии в учебном плане);
- защитить расчетно-графические работы (при наличии в учебном плане);

- защитить курсовую работу или курсовой проект (при наличии в учебном плане);

Студент обязан не только представить комплект выполненных заданий и прочих материалов, необходимых для допуска к зачету/экзамену по изучаемой дисциплине, но и уметь ответить на вопросы преподавателя, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного студентом задания.

В случае невыполнения вышеизложенных требований студент не допускается к сдаче зачета или экзамена.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия проходят в мультимедийных аудиториях. Для выполнения самостоятельной работы студенты в корпусах ДВФУ обеспечены WiFi и имеют свободный доступ в читальный зал.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, г. Владивосток, остров Русский, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е708. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет

		<p>программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <ul style="list-style-type: none"> – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций – MS Project- автоматизированная система для календарных планов строительства объектов – Альт-инвест пакет прикладных программ по оценке эффективности инвестиционных проектов – Гранд смета - программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства
<p>690922, г. Владивосток, остров Русский, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – АBBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – SCAD Office – система для расчёта строительных

		конструкций – MS Project- автоматизированная система для календарных планов строительства объектов – Альт-инвест пакет прикладных программ по оценке эффективности инвестиционных проектов Гранд смета – программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства
--	--	--

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Практические работы (ПР-6)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то

причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Презентация / сообщение (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (8-й, весенний семестр). Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по общим принципам программирования и составления алгоритмов. Второй вопрос касается особенностей языка программирования MATLAB.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к зачету

1. Как изменить на экране формат вывода числа?
2. Как можно просмотреть в MATLAB список всех элементарных математических функций?
3. Какие виды функций в MATLAB Вам известны?
4. Опишите способы создания одномерных массивов в MATLAB.
5. Опишите способы создания двумерных массивов в MATLAB.
6. Перечислите и объясните действие операторов, используемых при вычислениях с массивами.
7. Опишите действие операций отношения.
8. Опишите действие логических операций.
9. Как построить декартовый и полярный графики функции одной переменной?
10. Как построить несколько графиков в одной системе координат?
11. Как построить графики в разных подобластях одного графического окна?
12. Как изменить цвет и стиль линий на графиках?
13. Как сделать надписи на осях, на полученном рисунке?
14. Как сделать заголовок для графика?
15. Как построить график функции двух переменных?
16. Как построить график поверхности?
17. Что такое m-файлы?
18. Как создать, сохранить и вызвать m-файл?
19. Вычисления в MATLAB. Работа с матрицами.
20. 2D графика.
21. 3D графика.
22. Скрипты и M-функции.
23. Алгоритмические конструкции языка MATLAB (циклы, условные операторы). Основные типы данных.

24. Графический интерфейс пользователя (GUI).
25. Численное интегрирование. Решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
26. Поиск решений систем уравнений (линейных и нелинейных).
27. Символьные вычисления в Matlab.
28. Визуализация результатов вычислений в системе MATLAB.
29. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел в системе MATLAB.
30. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа в системе MATLAB.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связанное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, эссе, лабораторных работ, контрольно-расчетных работ, творческого задания) по оцениванию фактических результатов обучения студен-

тов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса

Раздел 1.

1. Как изменить на экране формат вывода числа?
2. Как можно просмотреть в MATLAB список всех элементарных математических функций?
3. Какие виды функций в MATLAB Вам известны?

Раздел 2.

1. Опишите действие операций отношения.
2. Опишите действие логических операций.
3. Перечислите и объясните действие операторов, используемых при вычислениях с массивами.

Раздел 3.

1. Как изменить цвет и стиль линий на графиках?
2. Как сделать надписи на осях, на полученном рисунке?
3. Как сделать заголовок для графика?

Раздел 4.

1. Алгоритмические конструкции языка MATLAB (циклы, условные операторы). Основные типы данных.

2. Численное интегрирование. Решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений.

3. Поиск решений систем уравнений (линейных и нелинейных).

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Тематика практических работ

1. Знакомство с ПП MATLAB.
2. Использования базовых команд для вычислений.
3. Сложные вычисления в MATLAB. Использование циклов и логических операторов.
4. Способы вывода данных.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполняет лабораторную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
«не зачтено»	Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.

