

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"**



Прикладное программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **информационных технологий и статистики**

Учебный план Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы "Автомобили и автомобильное хозяйство"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 34
самостоятельная работа 47
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	16	16	16	16
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	47	47	47	47
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

старший преподаватель кафедры информационных технологий и статистики, Ливанов Роман Витальевич



Рецензент(ы):

к.п.н., доцент кафедры информационных технологий и статистики, Дьячков Валерий Павлович



Рабочая программа дисциплины

Прикладное программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы "Автомобили и автомобильное хозяйство"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

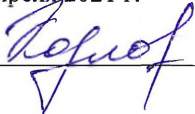
инженерного факультета

Протокол № 8 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № 12р от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой  к.э.н., доцент Козлова Лариса Алексеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и статистики

Протокол от " __ " _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и статистики

Протокол от " __ " _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и статистики

Протокол от " __ " _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и статистики

Протокол от " __ " _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	освоение теоретических основ численного решения прикладных математических задач, приобретение практических навыков анализа качества и возможности применения типовых алгоритмов, создания новых алгоритмов решения задач, в том числе по профилю будущей специальности
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже уровня 1 (низкого), изученные на предыдущем уровне образования:	
2.1.2	Деловой иностранный язык	
2.1.3	Иностранный язык	
2.1.4	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Гидравлика и гидропневмопривод	
2.2.2	Детали машин и основы конструирования	
2.2.3	Общая электротехника и электроника	
2.2.4	Автомобили	
2.2.5	Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	
2.2.6	Логистика, организация автомобильных перевозок и безопасность движения	
2.2.7	Эксплуатационная практика	
2.2.8	Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	
2.2.9	Вычислительная техника и сети в отрасли	
2.2.10	Проектирование предприятий автомобильного транспорта	
2.2.11	Государственная итоговая аттестация	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1	Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин
ПК-1.3	Работает с программно-аппаратными комплексами с учетом требований и рекомендаций производителей технологического оборудования, требований к техническому состоянию транспортных и транспортно-технологических машин
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.2	Рассматривает варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, определяет последствия возможных решений задачи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Прикладное программирование						
1.1	Основы алгоритмизации и программирования /Лек/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.2	Языки и системы программирования /Лек/	4	4	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Общая характеристика и базовые понятия прикладного программирования /Лек/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.4	Система программирования Visual Basic: интерфейс программы и основные инструменты /Лек/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.5	Понятие переменной, константы и массива. Используемые типы данных /Лек/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.6	Операторы языка программирования Visual Basic /Лек/	4	4	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.7	Свойства, события и методы различных объектов /Лек/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.8	Линейное программирование: базовые операторы /Лаб/	4	1	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.9	Программирование ветвлений: условные операторы /Лаб/	4	1	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.10	Программирование повторений: операторы цикла /Лаб/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.11	Обработка возможных ошибок в программе /Лаб/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.12	Приемы решения задач /Лаб/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.13	Работа с числовыми массивами /Лаб/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.14	Обработка текстовой информации /Лаб/	4	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.15	Проектирование прикладных программ /Лаб/	4	4	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.16	Подготовка к лекциям и лабораторным работам /Ср/	4	20	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.17	Самостоятельное изучение разделов и тем /Ср/	4	8	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.18	Подготовка к текущему контролю /Ср/	4	9	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.19	Подготовкак к экзамену /Ср/	4	10	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.20	Экзамен /Экзамен/	4	27	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	А. А. Казанский	Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013[Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451412	Юрайт, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров	Технологии и методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450999	Юрайт, 2020
Л2.2	С. В. Зыков	Программирование. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451488	Юрайт, 2020
Л2.3	Иванова Г.С.	Программирование [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://book.ru/book/931234	КноРус, 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Лукиных, И. Г.	Методические рекомендации по программированию на VBA [Электронный ресурс]: для студентов всех специальностей Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2009
Л3.2	Лукиных, И. Г., Суслопарова, Е. Н.	Прикладное программирование [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс]: [виртуальная обучающая среда] - Электрон. дан. и прогр.- НОУ ИНТУИТ. Режим доступа: http://www.intuit.ru . - Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3 РПД.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекциям и лабораторным занятиям;
- выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков

самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"**



УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

П.Н. Вылегжанин

"15" апреля 2021 г.

Прикладное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **информационных технологий и статистики**

Учебный план Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы "Автомобили и автомобильное хозяйство"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 91
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	91	91	91	91
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

старший преподаватель кафедры информационных технологий и статистики, Ливанов Роман Витальевич

Рецензент(ы):

к.п.н., доцент кафедры информационных технологий и статистики, Дьячков Валерий Павлович

Рабочая программа дисциплины

Прикладное программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы "Автомобили и автомобильное хозяйство"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета

Протокол № 8 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № 12 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.э.н., доцент Козлова Лариса Алексеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и статистики

Протокол от " __ " _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и статистики

Протокол от " __ " _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и статистики

Протокол от " __ " _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и статистики

Протокол от " __ " _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	освоение теоретических основ численного решения прикладных математических задач, приобретение практических навыков анализа качества и возможности применения типовых алгоритмов, создания новых алгоритмов решения задач, в том числе по профилю будущей специальности
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже уровня 1 (низкого), изученные на предыдущем уровне образования:	
2.1.2	Деловой иностранный язык	
2.1.3	Информатика	
2.1.4	Иностранный язык	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Вычислительная техника и сети в отрасли	
2.2.2	Гидравлика и гидропневмопривод	
2.2.3	Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	
2.2.4	Детали машин и основы конструирования	
2.2.5	Общая электротехника и электроника	
2.2.6	Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	
2.2.7	Автомобили	
2.2.8	Логистика, организация автомобильных перевозок и безопасность движения	
2.2.9	Проектирование предприятий автомобильного транспорта	
2.2.10	Эксплуатационная практика	
2.2.11	Государственная итоговая аттестация	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1	Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин
ПК-1.3	Работает с программно-аппаратными комплексами с учетом требований и рекомендаций производителей технологического оборудования, требований к техническому состоянию транспортных и транспортно-технологических машин
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.2	Рассматривает варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, определяет последствия возможных решений задачи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Прикладное программирование						
1.1	Система программирования Visual Basic: интерфейс программы и основные инструменты /Лек/	3	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Линейное программирование: базовые операторы /Лаб/	3	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
1.3	Программирование ветвлений: условные операторы /Лаб/	3	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	

1.4	Программирование повторений: операторы цикла /Лаб/	3	2	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Подготовка к лекциям и лабораторным работам /Ср/	3	20	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Самостоятельное изучение разделов и тем /Ср/	3	20	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Подготовка к текущему контролю, написание домашней контрольной работы /Ср/	3	31	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Подготовк к экзамену /Ср/	3	20	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Экзамен /Экзамен/	3	9	ПК-1.3 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	А. А. Казанский	Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013[Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451412	Юрайт, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Иванова Г.С.	Программирование [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://book.ru/book/931234	КноРус, 2019
Л2.2	С. В. Зыков	Программирование. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451488	Юрайт, 2020
Л2.3	И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров	Технологии и методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450999	Юрайт, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Лукиных, И. Г., Суслопарова, Е. Н.	Прикладное программирование [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
ЛЗ.2	Лукиных, И. Г.	Методические рекомендации по программированию на VBA [Электронный ресурс]: для студентов всех специальностей Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2009

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс]: [виртуальная обучающая среда] - Электрон. дан. и прогр. - НОУ ИНТУИТ. Режим доступа: http://www.intuit.ru . - Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3 РПД.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекциям и лабораторным занятиям;
- выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой

дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Прикладное программирование

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Автомобили и автомобильное хозяйство»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Прикладное программирование» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. N 916;

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности программы бакалавриата «Автомобили и автомобильное хозяйство»;

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

- способностью осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин (ПК-1)

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный
УК-1	Русский язык Материаловедение. Технология конструкционных материалов Информатика Компьютерная графика (в деятельности специалиста по автомобилям и автомобильному хозяйству) Учебная ознакомительная практика Производственная практика (Технологическая (производственно-технологическая) практика)	Философия Основы научных исследований Прикладное программирование Основы патентоведения Теоретическая механика	Психология Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Компьютерная графика (в деятельности специалиста по автомобилям и автомобильному хозяйству)	Общая электротехника и электроника Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Прикладное программирование Автомобили Основы патентоведения	Техническая эксплуатация автомобилей Вычислительная техника и сети в отрасли Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

		Производственная практика (Технологическая практика)	
		Производственная практика (Эксплуатационная практика)	

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2	Рассматривает варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, определяет последствия возможных решений задачи	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к экзамену, тестовые вопросы к зачету по дисциплине, курсовой проект.
ПК-1. Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин	ПК-1.3	Работает с программно-аппаратными комплексами с учетом требований и рекомендаций производителей технологического оборудования, требований к техническому состоянию транспортных и транспортно-технологических машин	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к экзамену, тестовые вопросы к зачету по дисциплине, курсовой проект.

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Прикладное программирование» применяется четырехбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его детали	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,

				выполнения	
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Практические задания по дисциплине «Прикладное программирование»
для промежуточной аттестации в форме экзамена (40 вариантов)**

Решение системы линейных уравнений средствами Excel

Матрица коэффициентов системы				Столбец свободных членов
1	-0,51	0,12	0,55	0,12
0,12	0,18	-0,22	-0,41	0,13
0,22	-3,01	0,31	0,58	1
1	0,24	-3,05	-0,22	3,41

Численное интегрирование

Вычислить предложенным методом с заданной погрешностью:

- 1) площадь поверхности, образованной вращением вокруг оси Ox кривой $y = f(x)$, заключенной между точками с абсциссами $x=a$ и $x=b$,
- 2) объём тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, ограниченной линиями $y = f(x)$, $x=a$, $x=b$, $y=0$.

Интерполирование функций

При помощи одной из интерполяционных формул Ньютона вычислить значение функции, заданной таблично, в точке X^* . Построить линию тренда средствами Excel.

Таблица значений функции							Данное X^*
	X_0	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X	2,15	2,20	2,25	2,30	2,35	2,40	2,37
Y	1,2	1,4	1,8	2,1	1,7	1,4	

Аппроксимация функций

По заданным экспериментальным точкам построить точечную диаграмму со сглаживающими линиями в Excel, отобразить параметры линии тренда:

X=	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Y=	61,39	32,32	22,63	17,79	14,88	12,94	11,56	10,52	9,71	9,07

Аппроксимация функций

Определить вид эмпирической зависимости и ее параметры для заданных экспериментальных данных методом наименьших квадратов:

X=	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Y=	61,39	32,32	22,63	17,79	14,88	12,94	11,56	10,52	9,71	9,07

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Прикладное программирование»

1. Этапы разработки программы на ЭВМ.
2. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов.
3. Элементы управления для проектирования графического интерфейса приложения. Их назначение, свойства.
4. Постановка задачи и методы решения нелинейного уравнения, их реализация на ЭВМ.
5. Методы решения системы линейных алгебраических уравнений с использованием ЭВМ.
6. Методы численного интегрирования функций. Блок-схемы алгоритмов для ЭВМ.
7. Применение численного интегрирования функций в инженерных расчетах.
8. Постановка и решение задачи интерполирования функций для анализа экспериментальных данных.
9. Интерполяционная формула Ньютона.
10. Интерполяционная формула Лагранжа.
11. Сплайн-интерполирование.
12. Постановка и решение задачи аппроксимации функций для анализа экспериментальных данных и прогнозирования.
13. Линейная регрессия.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Прикладное программирование» проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

1 этап: Практический:

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении практической части экзамена проводится путем выполнения индивидуального практического задания с использованием вычислительной техники и информационных технологий (ИТ):

- обучающемуся выдается вариант практического задания одного из разделов дисциплины с учетом определенного уровня сложности;
- задание выполняется на персональном компьютере с использованием ИТ в течение ограниченного времени (не более 1 пары);
- выполненная работа проверяется преподавателем. Если замечаний по работе нет, то обучающийся переходит ко второму теоретическому этапу экзамена. Если замечания выявлены, то они озвучиваются обучающемуся, при этом предоставляется время для их устранения (не более 25 мин.)

2 этап: Теоретический:

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части экзамена проводится путем устного опроса:

- обучающемуся случайным образом выдается билет с вопросом по одной из тем курса;
- в течение заданного времени (15-20 минут) обучающийся готовится к ответу;
- обучающийся в устной беседе раскрывает тему вопроса;

- по результатам ответа выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Прикладное программирование

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Прикладное программирование» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

- способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способностью осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин (ПК-1)

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Прикладное программирование» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений в рассуждениях других участников деятельности	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к экзамену по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин	ПК-1.3	Работает с программно-аппаратными комплексами с учетом требований и рекомендаций производителей технологического оборудования, требований к техническому состоянию транспортных и транспортно-технологических машин	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к экзамену по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Практические задания	Практические задания, позволяющие оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций
2	Домашняя контрольная работа	Домашняя контрольная работа предназначена для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала и практического выполнения заданий обучающихся заочной формы обучения
3	Тестовые задания	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

**Практические задания
для проведения текущего контроля знаний
по дисциплине «Прикладное программирование»**

Текущий контроль в форме практической задачи предназначен для закрепления и проверки умений и навыков, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций в ходе освоения дисциплины «Экономико-математическое моделирование»

Результаты текущего контроля в форме **практической задачи** оцениваются посредством интегральной (целостной) шкалы:

Критерии оценивания	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	показатели			
Правильность решения контрольных задач	неправильное применение методики, неверные расчеты	существенные замечания по расчетам	правильное применение методик с незначительными замечаниями по расчетам	правильное применение методик, отсутствие замечаний по расчетам

Практические задания

Задача 1: Составить программу, определяющую наибольшее из трех введенных целых чисел.

Задача 2: Составить программу, находящую все целые числа a , b и c из интервала от 1 до 20, для которых верно равенство: $a^2 + b^2 = c^2$.

Задача 3: Составить программу, находящую все целые положительные четырехзначные числа, которые являются нечетными и без остатка делятся на 17, а сумма первых 2 цифр числа равна произведению последних 2 цифр этого числа.

Задача 4: Составить программу, находящую такое целое число n из интервала от 6 до 16, при котором функция y будет иметь целое значение. $y = \frac{1}{3}n^3 - \frac{1}{5}n^2 + \frac{1}{13}$

Задача 5: Составить программу, находящую все целые отрицательные двухзначные числа, которые являются нечетными и в которых имеется цифра 3.

Задача 6: Составить программу, находящую все целые положительные трехзначные числа, квадратный корень из которых является целым числом.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине в форме практической задачи определяется следующими методическими указаниями:

- практическая задача проводится после изучения соответствующей темы дисциплины
- при подготовке к практической задаче обучающимся рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы
- обучающемуся выдается вариант письменного задания, работа выполняется в течение ограниченного времени (не более 2 академических часов)
- по результатам проверки преподавателем выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

**Домашняя контрольная работа
по дисциплине «Прикладное программирование»**

Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначена для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала и практического выполнения заданий обучающихся заочной формы обучения

Результаты текущего контроля в форме **домашней контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы:

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня:

	- выполнено задание 1. Интерполирование функций - выполнено задание 2. Аппроксимация функций с использованием метода наименьших квадратов - оформлен и защищен отчет по выполнению ДКР
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня, обнаружил существенные пробелы в знании теоретического и практического материала. Не представлен к защите либо не защищен отчет по выполнению ДКР

Типовые задания для домашней контрольной работы для проведения текущего контроля знаний

Задание 1. Интерполирование функций

1. При помощи одной из интерполяционных формул Ньютона вычислить значение функции, заданной таблично, в точке X^* .
2. Результат проверить по интерполяционной формуле Лагранжа.
3. Построить в Excel по исходным данным точечную диаграмму со сглаживающими линиями.
4. Добавить линию тренда в виде полинома 5-й степени. Отобразить уравнение тренда и величину достоверности аппроксимации.
5. Сравнить значения функции в точке X^* на сглаживающей линии диаграммы и на линии тренда с вычисленными Вами по интерполяционным формулам.

Задание 2. Аппроксимация функций с использованием метода наименьших квадратов

1. По заданным экспериментальным точкам в Excel построить точечную диаграмму со сглаживающими линиями.
2. Выбрать вид эмпирической зависимости и обосновать его. В случае необходимости использовать метод выравнивания.
3. Построить точечную диаграмму в новых координатах. Добавить линию тренда линейного типа. Отобразить уравнение тренда и величину достоверности аппроксимации.
4. Вычислить параметры эмпирической зависимости по методу наименьших квадратов. Сравнить параметры линеаризованной зависимости с коэффициентами уравнения тренда, помещенными на диаграмме.
5. Вычислить значения эмпирической функции в заданных точках X .
6. Вычислить сумму квадратов отклонений.

Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Требования к структуре, оформлению домашней контрольной работы, критерии ее оценки, процедура защиты размещены в учебно-методическом пособии.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме домашней контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- выполнение домашней контрольной работы (ДКР) осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе;

В процессе выполнения ДКР оформляется отчет, включающий следующие разделы:

- Титульный лист;
 - Оглавление;
 - Введение;
 - Задание 1. Интерполирование функций;
 - Задание 2. Аппроксимация функций с использованием метода наименьших квадратов;
 - Заключение;
 - Библиографический список
- Отчет по ДКР принимается в сброшюрованном печатном виде на листах формата А4 (210*297), и в электронном виде, например, на оптических носителях, вместе с электронными версиями составляющих работы, т.е. заданиями, выполненными в программах Word, Excel, Publisher и PowerPoint.
 - Осуществляется проверка отчета по ДКР, указываются замечания, требующие доработки. Если замечаний нет, на титуле отчета прописывается «К защите». В противном случае на титуле отчета прописывается «На

доработку» и выдается обучающемуся. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.

- Затем осуществляется защита ДКР в режиме «Вопрос-Ответ» по содержанию ДКР. (Повторная распечатка ДКР после доработки замечаний не требуется.)

Тестовые задания

по дисциплине «Прикладное программирование»

Текущий контроль в форме тестирования предназначен для оценки теоретических знаний обучающихся заочной формы обучения.

Результаты текущего контроля оцениваются по аналитической двухуровневой шкале оценивания.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на 60% вопросов и более.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на 59% вопросов и менее.

Типовой тест

1. Укажите правильную запись, где тип переменной A – вещественное число:

- A. Dim A as Single
- B. Dim A as Currency
- C. Dim A as Integer
- D. Dim A as Long

2. Какое действие описано оператором МИНИМУМ=Range(—G8!).Value?

- A. Активизация функции МИНИМУМ.
- B. Запись данных из программы в ячейку G8 электронной таблицы.
- C. Чтение данных из ячейки G8 электронной таблицы в программу.
- D. Вычисляется минимум в ячейке G8.

3. Какое значение примет Y после выполнения фрагмента программы, если X= -20?

```
... If X>=10 Then
```

```
Y=5+X
```

```
Else
```

```
Y=20+X
```

- A. Y = 10
- B. Y = 30
- C. Y = -40
- D. Y = 0

4. Какое значение примет переменная D после выполнения фрагмента программы, если X=25?

```
If X>30 Then
```

```
D=4*X
```

```
ElseIf X<15 Then
```

```
D=X/25
```

```
Else
```

```
D=X
```

```
End If
```

- A. 100
- B. 5
- C. 25
- D. 0

5. Определите диапазон ячеек листа Excel в следующем фрагменте программы:

```
For I=3 to 6
```

```
Cells(I ; 4)=Value ; x
```

```
Next I
```

- A. Ошибка
- B. B3:B6
- C. C4:F4
- D. D7:K10

19

6. Массив X(10) задан числами: $\square 2, \square 1, 2, 1, 1, \square 1, \square 1, 3, 1, \square 3$. Чему равна переменная C1 после выполнения фрагмента программы?

```
C1=0
```

```
C2=0
```

```
For I=1 to 10
```

```
If X(I)>0 Then
C1=C1+X(I)
Else
C2=C2+X(I)
End If
Next I
```

- A. 8
- B. 0
- C. Ошибка в операторе
- D. -8

7. Переменная Вторая равна 200. Какое значение будет присвоено переменной Результат после выполнения фрагмента программы?

```
Select Case Вторая
Case 0,50,100
Результат=1
Case 150,200,250
Результат=2
Case 300,350,400
Результат=3
Case Else
Результат=4
End Select
```

- A. 4
- B. 3
- C. 2
- D. 1

8. Дайте определение оператору цикла: Do Until ... Loop ?

- A. Повторяет действия, пока выполняется условие.
- B. Повторяет действия, пока не выполнится условие.
- C. Ошибка – такого оператора нет.
- D. Повторяет действия заданное число раз.

9. Определите, что вычисляется в результате работы фрагмента программы?

```
A.I=3
B.For J=1 To 5
C.S(I+1)=S(I+1)+A(I+1,J)
D.Next J
```

10. Сколько чисел запишется в массив S ?

```
For J=1 To 8
S(J)=0
For I=1 To 5
S(J)=S(J) +A(I,J)
Next I
```

- A. Сумма 4-ой строки
- B. Сумма всех элементов
- C. Ошибка в программе
- D. Сумма 4-го столбца

11. Массив A(10) задан следующими числами:

1, 2, 3, 4, 5, 0, -3, -4, -5, -6. Сколько элементов массива будет просуммировано при выполнении фрагмента программы?

```
Do Until A(I)<0
S=S+A(I)
I=I+1
Loop
```

- A. 0
- B. 10
- C. 6
- D. 4

12. Приведенный фрагмент программы считывает массив С из ячеек одного листа и записывает утроенное значение в ячейки другого листа. Укажите адрес, где находится исходный массив?

```
For I=1 To 2
For J=1 To 3
C(I,J)=Первый.Cells(I+3,J+2)
Второй.Cells(I+1,J)=3*C(I,J)
Next J
```

Next I

A. Лист Первый, ячейки C2:E3.

B. Лист Второй, ячейки B4:D5.

C. Лист Первый, ячейки C4:E5.

D. Лист, Второй ячейки B4:D5.

13. Какие числа будут выведены на экран после выполнения программы?

Public Sub Пример ()

Dim A, B, C As Integer

A = 100

B = 200

Call Сложение (A, B, C)

C=C+200

Call Вычитание (B, 50, C)

End Sub

Sub Сложение (X, Y, R)

R= X + Y

MsgBox R

End Sub

Sub Вычитание (X, Y, Z)

Z= Z – (X + Y)

MsgBox Z

End Sub

A. Ошибка в программе

B. 300 и 250

C. 500 и 300

D. 300 и 200

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний путем письменного тестирования обучающихся:

- тестирование проводится на предпоследнем лабораторном занятии семестра;
- в случае отсутствия обучающегося по уважительной причине тестирование проводится во время следующего практического занятия или консультации;
- для подготовки к тестированию рекомендуется использовать лекционный материал лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, электронные ресурсы, предусмотренные РПД;
- обучающийся получает типовые тестовые задания;
- на выполнение заданий отводится 15-20 минут.
- оценка правильности ответов при письменном тестировании производится при помощи ключа.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Прикладное программирование

Наименование специальных помещений*	Оснащенность специальных помещений**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	<p>Д115 - Рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, доска белая магнитная, 3 компьютера, комплект мультимедийного оборудования с экраном, муляж кассы банка, 2 телевизора, 2 рабочих места операциониста банка. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д212 - Доска маркерная, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.</p>
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	<p>Д106 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, 9 принтеров. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д119 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, 8 принтеров. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, Галактика Экспресс 8.1 Демо, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д121 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, 8 принтеров. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение.</p> <p>Д124 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 12 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Kaspersky Endpoint Security, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p>
Помещение для самостоятельной работы.	<p>Б-202 библиотека, зал электронных ресурсов Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>

<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций аттестации</p>	<p>Д115 - Рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, доска белая магнитная, 3 компьютера, комплект мультимедийного оборудования с экраном, муляж кассы банка, 2 телевизора, 2 рабочих места операциониста банка. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д121 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, 8 принтеров. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p>
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Д115 - Рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, доска белая магнитная, 3 компьютера, комплект мультимедийного оборудования с экраном, муляж кассы банка, 2 телевизора, 2 рабочих места операциониста банка. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д121 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, 8 принтеров. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p>

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Прикладное программирование»

Наименование	Наличие доступа
Бизнес -информатика [Электронный ресурс]:журн. / ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Моделирование, оптимизация и информационные технологии [Электронный ресурс]: журн. / АНОО ВО Воронежский институт высоких технологий	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Вестник Российского нового университета. Серия: сложные системы: модели, анализ и управление : [Электронный ресурс]: журн. / Российский новый университет (Москва)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Экономика и математические методы : [Электронный ресурс]: журн. / Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр "Наука" (Москва)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Программирование [Электронный ресурс]: журн. / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова". Российская академия наук. Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН. (Москва)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математическое моделирование и программирование [Электронный ресурс]: журн. / Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет) (Челябинск)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp