

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Прикладной механики

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» на основании приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 10 апреля 2020 года №187 ПЕРЕИМЕНОВАНО в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет» (лист записи в ЕГРЮЛ от 06.07.2020)

Рес. № 5-7/12

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиВР

 А.Г. Черкашина

21 февраля 2019 г.

Технологии программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладной механики**
Учебный план b090302_19_1_ИСиТ.plx
09.03.02 Информационные системы и технологии
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 90
самостоятельная работа 63
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
Экзамены 3

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Неделя	15 1/6			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	90	90	90	90
Контактная работа	90,3	90,3	90,3	90,3
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

Технологии программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2019 протокол № 20.

Разработчик (и) РПД: *старший преподаватель
Триш Григорьев Р.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной механики

Протокол от 11 февраля 2019 г. № 7/1.

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Гоголева И.В. *Гоголев И.В.*

Руководитель направления: *Кемин Г.Е.*

Зав. профилирующей кафедры: *Кемин Г.Е.*

Протокол заседания кафедры от 11 февраля 2019 г. № 7/1.

Председатель МК факультета: *Кабанова И.А.*

Протокол заседания МК факультета от 18 февраля 2019 г. № 6.

Председатель УМС ФГБОУ ВО Ямбургская ГСХА: *Кемин Г.Е.*

Протокол заседания УМС от 11 февраля 2019 г. № 3.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета Уралов | Тюлева И.В.
«29» 08 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020/21 уч.г.
на заседании кафедры ИИЗТ ИР протокол от «29» 08 2020 г. № 1.

Зав. кафедрой Лав | Харбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета Уралов | Тюлева И.В.
«30» 08 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021/22 уч.г.
на заседании кафедры ИИЗТ ИР протокол от «30» 08 2021 г. № 1.

Зав. кафедрой Лав | Харбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета Тюлева И.В. | Пармашев М.А.
«29» август 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022/23 уч.г.
на заседании кафедры ИИЗТ протокол от «29» 08 2022 г. № 1.

Зав. кафедрой Лав | Харбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета Тюлева И.В. | Пармашев М.А.
«28» август 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023/24 уч.г.
на заседании кафедры ИИЗТ протокол от «28» 08 2023 г. № 1.

Зав. кафедрой Лав | Харбасова Л.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины: подготовка бакалавров путем изучения и освоения базовых понятий, методов и приемов программирования на языке программирования С++ в основном в парадигме процедурного программирования и охватывает следующие темы.

Основные понятия программирования. Этапы жизненного цикла программ. Общие сведения о языках программирования С и С++ и об используемой системе программирования. Простые стандартные типы данных (множество значений, набор операций, битовое представление). Организация ввода/вывода: потоки и файлы.

Основные управляющие структуры и их реализация на языке программирования. Подпрограммы

Задачи дисциплины: формирование навыков о проблемах и направлениях развития программных средств; о проблемах и направлениях развития технологии программирования; об основных методах и средствах автоматизации проектирования программного обеспечения; о методах организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; об использовании дополнительных пакетов и библиотек при программировании; о современных объектно-ориентированных алгоритмических языках, их области применения и особенностях.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

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

ОПК-3.1: Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.2: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.3: Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1 Знать:	
2.1.1	основы вычислительной техники и программирования; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
2.2 Уметь:	
2.2.1	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
2.3 Владеть:	
2.3.1	теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.12
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Информационные технологии
3.1.2	Математика
3.1.3	Методы оптимальных решений
3.1.4	Теория информации, данные, знания
3.1.5	Алгоритмы и структуры данных
3.1.6	Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства
3.1.7	Механизация и автоматизация технологических процессов в сельском хозяйстве
3.1.8	Ознакомительная практика (Организационно-производственная структура предприятия)
3.1.9	Технологические основы энергообеспечения сельского хозяйства
3.1.10	Технологии производства и переработки продукции животноводства
3.1.11	Технологии производства и переработки продукции растениеводства
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Архитектура информационных систем
3.2.2	Моделирование систем
3.2.3	Технологическая практика (Информационные ресурсы предприятия)
3.2.4	Инфокоммуникационные системы и сети
3.2.5	Информационная безопасность
3.2.6	Надежность информационных систем
3.2.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика (Управление ИТ)
3.2.8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд		
Неделя	15 1/6			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	90	90	90	90
Контактная работа	90,3	90,3	90,3	90,3
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

5 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.Введение. Объектно-ориентированное программирование как технология программирования.						
1.1	Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование. Абстракция данных. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Понятия объекта, класса объектов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Структурное программирование. Язык PascalABC. /Пр/	3	10	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Структурное программирование. Язык PascalABC. /Лаб/	3	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Введение. Объектно-ориентированное программирование как технология программирования. /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2.Расширение языка С.						
2.1	Прототипы функций. Перегрузка функций. Значения формальных параметров по умолчанию. Ссылки и параметры-ссылки. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Объявления переменных. Встраиваемые функции. Операции new и delete. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Язык С. Основы. /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Язык С. Основы. /Лаб/	3	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Расширение языка С. /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 3.Классы.						
3.1	Краткий обзор. Функции-члены и данные-члены. Интерфейсы и реализация. Конструкторы и деструкторы. Инициализация и очистка. Конструктор без параметров (по умолчанию). Конструктор копирования. Указатель this. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Статические члены: функции и данные. Указатели на члены. Структуры и объединения. Константные члены-функции и константные объекты. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Функции и данные. /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Классы. /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4.Дружественные функции и перегрузка операций.						
4.1	Функции-друзья. Перегрузка бинарных и унарных операций. Перегруженные операции индексирования, вызова функций, инкремента и декремента префиксных и постфиксных, разадресации. Перегрузка new, delete. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Преобразование типов, определяемых пользователем с помощью конструкторов и операций преобразования. Неявное преобразование типов. Друзья-функции и друзья-классы. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Дружественные функции и перегрузка операций. /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Дружественные функции и перегрузка операций. /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 5.Производные классы.						
5.1	Наследование классов и производные классы. Конструкторы, деструкторы и наследование. Иерархия	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Полиморфизм. Абстрактные классы и чистые виртуальные функции. Множественное наследование.	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Производные классы. /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 6.Классы потоков С++						
6.1	Заголовочные файлы. Предопределенные объекты и потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Ошибки потоков. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	Файловый ввод-вывод с применением потоков С++. Конструкторы файловых потоков. Открытие файлов в разных режимах. Ввод-вывод в файлы. Форматирование в памяти. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Классы потоков С++ /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 7.Параметризованные типы и функции.						
7.1	Шаблоны функций. Шаблоны классов. Параметры шаблонов. Наследование и шаблоны. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.2	Шаблоны классов /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.3	Параметризованные типы и функции. /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 8.Обработка исключительных ситуаций.						
8.1	Обработка ошибок в стандартном С. Распознавание ситуаций. Использование assert, кодов возврата, сигналов, setjmp и longjmp. Использование set_new_handler (). /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.2	Объектно-ориентированная обработка исключений. Применение try, catch, throw. Раскрутка стека. Стандартные исключения в С++. Работа с конструкторами и исключениями. Функции terminate(), unexpected (). /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.3	Обработка ошибок. Объектно-ориентированная обработка исключений /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.4	Обработка ошибок. Объектно-ориентированная обработка исключений /Лаб/	3	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.5	Обработка исключительных ситуаций. /Ср/	3	7	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 9.Библиотеки классов на C++						
9.1	Библиотека для организации ввода вывода в потоки (iostream, fstream). Библиотека контейнерных классов CLASSLIB в BORLAND C++. Библиотека шаблонов контейнеров в BORLAND C++. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.2	TURBO VISION для C++. OWL для Borland C++. MFC для Visual C++ и Watcom C++. ZINC для построения приложений под DOS и WINDOWS. /Лаб/	3	0	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.3	Библиотеки классов на C++ /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 10.Технология программирования.						
10.1	Понятие программного обеспечения. Отдельные виды программного обеспечения Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Инструментальное программное обеспечение. Жизненный цикл программы. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.2	Разработка ПО. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.3	Разработка программного обеспечения. Этапы проектирования. Слои конечного продукта. Параллельная разработка. Итерации при проектировании. Детализация требований. Уровни проектирования. Документирование проектирования. Верификация и тестирование. Документирование проекта. Руководство разработкой программных проектов. Время разработки программ. /Лаб/	3	10	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.4	Разработка программных компонент. Взаимодействие модулей. Сложность и корректность программ. Программные ошибки. Комплексная отладка программ. Испытания и сопровождение программных продуктов. Подготовка программы к эксплуатации. Усовершенствование программных продуктов. Эксплуатационная документация. Операционная документация. Торговая документация. Вопросы маркетинга программных средств. /Лаб/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

10.5	Разработка программного обеспечения. Характеристики программ. Определение требований. Проблемы проектирования сложных программных средств. Этапы проектирования. Слои конечного продукта. /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.6	Консультация /Инд кон/	3	2			0	
10.7	Экзамен /КЭ/	3	0,3			0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемому результату обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лаврищева Е.М.	Программная инженерия и технологии программирования сложных систем 2-е изд. Учебник для ВУЗов	Г.Долгопрудный: Московский физико-технический институт, 2019
Л1.2	Трофимов В.В., Павловская Т.А.	Алгоритмизация и программирование. Учебник для академического бакалавриата.	СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2019

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения		
Э1	Сайт библиотеки: http://nlib.yasa.ru/ ;	
Э2	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com/ ;	
Э3	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»: https://biblio-online.ru/ ;	
Э4	Научная электронная библиотека Elibrary.ru: http://Elibrary.ru/ ;	
Э5	ЭОС Moodle: http://sdo.yasa.ru/	
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем		
7.3.1 Перечень программного обеспечения		
7.3.1.1	Win10Pro	
7.3.1.2	MicrosoftOffice16	
7.3.1.3	KasperskyEndpointSecurityforBusiness	
7.3.1.4	Adobereader	
7.3.1.5	Lazarus	
7.3.1.6	PascalABC.NET	
7.3.1.7	Free Pascal	
7.3.1.8	Eclipse	
7.3.1.9	Python	
7.3.1.10	NetBeans IDE	
7.3.1.11	Microsoft Visual Studio	
7.3.2 Перечень информационных справочных систем		
7.3.2.1.	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф: http://www.consultant.ru/ ;	
7.3.2.2.	Википедия-свободная энциклопедия: ru.wikipedia ;	
7.3.2.3.	Федеральный портал Российское образование: http://www.edu.ru/ ;	
7.3.2.4.	Федеральный образовательный портал: http://ecsocman.hse.ru/ ;	
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Ауд. №2.416 Компьютерный класс. Кабинет № 14, площадь 88,8 м2 Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Оснащенность: Системный блок Intel Pentium G4620, 4 gb ram, 500 gb – 16 шт.; Монитор LG – 16 шт., интерактивная доска SMART Board 680, проектор LGRL-JT40). Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и программного обеспечения: Win10Pro контракт №007/18 от 26 января 2018г. Microsoft Office16 контракт №007/18 от 26 января 2018г. Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018 Adobe reader. Антиплагиат. ВУЗ (лицензионный договор № 945 от 12.02.2019 г.)
Ауд.№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет.	Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50 Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.	Бесплатная операционная система Calculate Linux, LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

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

Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами

Методические указания к выполнению самостоятельных работ предназначены для выполнения самостоятельной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видео увеличитель-монокляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видео увеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.ysaa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.ysaa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровья сбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
Кафедра «Прикладная механика»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.О.12 Технологии программирования
Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы «Управление аграрными
проектами в области информационных технологий»
Квалификация выпускника Бакалавр
Форм обучения очная
Общая трудоемкость /ЗЕТ -**180/5**

Якутск, 2019

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926, Приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Разработчик - /И.И.Иванова механика /

Зав.кафедрой разработчика программы И.И.Иванова /Иванова И.В./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 9/3 от «13» февраля 2019 г.

Зав.профилирующей кафедрой И.И.Иванова /Гоголева И.В./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 7/3 от «13» февраля 2019 г.

Председатель МК факультета И.И.Иванова /Саватеева И.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 6 от «18» февраля 2019 г.

И.о.декана факультета И.И.Иванова /Филатов А.С./
подпись фамилия, имя, отчество

«18» 02 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
 - 2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения *текущей, промежуточной* аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины Информатика, представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Материалы ФОС для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов размещены в Moodle (moodle.ysaa.ru).

2. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

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

Этапы освоения компетенция по дисциплинам и учебным практикам формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «Иметь навыки» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствии с РПД
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	I этап формирования	<i>Знает:</i> основные понятия теории алгоритмов; методологию и основные методы программирования; методы алгоритмизации, языки и технологии программирования. <i>Умеет:</i> классифицировать задачу, выбирать наиболее подходящий для реализации алгоритм исходя из постановки задачи; реализовать алгоритм на языке высокого уровня; настраивать среду разработки, отлаживать разработанные программы.
	II этап формирования	<i>Иметь навыки:</i> владеть основными методами обработки основных структур данных; навыками работы в среде программирования; теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	I этап формирования	<i>Знает:</i> основные методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; принципы, основные методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
		<i>Умеет:</i> решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на осно-

		ве информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	II этап формирования	<i>Иметь навыки:</i> составления рефератов, библиографии по научно - исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ОПК)
Естественнонаучные, инженерные знания, математический анализ для исследований в профессиональной деятельности.	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Информационно- коммуникационные технологии.	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

		ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
--	--	--

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания

Перечень и описание компетенций		
Уровни освоения, показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	ОПК-1: Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Не освоены	<i>незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий;</i>	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
Уровень 1 (пороговый)	<i>дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;</i>	
Знать: ОПК-1, ОПК-3	основные понятия теории алгоритмов; основные методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	61-75 Удовлетворительно (зачтено)
Уметь: ОПК-1, ОПК-3	классифицировать задачу, выбирать наиболее подходящий для реализации алгоритм исходя из постановки задачи; решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.	
Иметь навыки: ОПК-1, ОПК-3	владеть основными методами обработки основных структур данных; Иметь навыки: составления рефератов, библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	
Уровень 2 (продвинутый)	<i>позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;</i>	
Знать: ОПК-1, ОПК-3	методологию и основные методы программирования; принципы, основные методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	76-85 Хорошо (зачтено)
Уметь: ОПК-1, ОПК-3	реализовать алгоритм на языке высокого уровня; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	
Иметь навыки: ОПК-1, ОПК-3	навыками работы в среде программирования; Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	
Уровень 3 (высо-	<i>предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности,</i>	

<i>кий)</i>	<i>нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;</i>	
Знать: <i>ОПК-1, ОПК-3</i>	методы алгоритмизации, языки и технологии программирования; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	86-100 Отлично (зачтено)
Уметь: <i>ОПК-1, ОПК-3</i>	настраивать среду разработки, отлаживать разработанные программы; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
Иметь навыки: <i>ОПК-1, ОПК-3</i>	теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	

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

ОПК-1: Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

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

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Понятия программного продукта, проектирования, проектной задачи.
2. Методики проектирования, описание проектных процедур и проектных операций.
3. Понятие инженерии программирования. Вопросы и задачи инженерии программирования.
4. Понятие технологии программирования. Различие между технологией программирования и программной инженерией, технологией программирования и методологии программирования.
5. Общие принципы разработки программ: частотный принцип, принцип модульности, принцип функциональной избирательности, принцип генерируемости, принцип функциональной избыточности, принцип «по умолчанию».
6. Общесистемные принципы создания программ.
7. Особенности программных разработок. Основные парадигмы программирования.
8. Каким образом можно задавать комментарии в программе написанной на языке C++?
9. Запишите объявление целочисленной переменной с именем `var_i`.
10. С каких символов должны начинаться имена переменных?
11. Как изменится значение переменной `i` после выполнения операции `i=i+1`?
12. Какой результат получится после выполнения операции `var=7/2`?
13. Запишите вещественные типы переменных.
14. Может ли переменная символьного типа `char` принимать целые числовые значения?
15. Для чего используется ключевое слово `const` в языке C++?
16. Дайте понятие статических переменных и какие особенности их использования существуют?

17. Как в языке C++ записывается операция умножения?
18. Какой результат получится после операции деления двух целочисленных переменных `var1=7` и `var2 = 2`?
19. Запишите директиву `#define` для задания константы с именем `LENGTH` равной 10.
20. Приведите пример макроса, позволяющий возводить число в квадрат.
21. Каким символом обозначается операция логическое И и что она делает?
22. Как записывается операция логическое ИЛИ и для чего она предназначена?
23. Запишите операцию логическое НЕ применительно к переменной `var_i`.
24. Приведите пример использования операции исключающего ИЛИ и объясните полученный результат.
25. Запишите условный оператор `if` для определения знака переменной `var`.
26. В каких случаях следует использовать оператор `switch`?
27. Используя условный оператор, выполните проверку на принадлежность значения переменной диапазону `[10; 20)`.
28. Приведите программу замены малых латинских букв большими с использованием оператора `switch`.
29. Как записывается логическое равенство в операторе `if`?
30. Приведите обозначение логического знака «не равно».
31. Какими символами обозначаются логические операции И и ИЛИ в условном операторе `if`?
32. В чем отличия между операторами `while` и `do while`?
33. Дайте понятие вложенного цикла.
34. Каким образом задаются массивы в языке C++?
35. Запишите массив целых чисел с начальными значениями 1, 2 и 3.
36. Сформулируйте идею алгоритма упорядочивания элементов массива по возрастанию (убыванию).
37. Как задаются строки в программе на C++?
38. Для чего предназначена функция `strcpy()` и в какой библиотеке она определена?
39. Запишите возможные способы начальной инициализации строки.
40. Какой управляющий символ соответствует концу строки?
41. Что выполняет функция `strcmp()`?
42. Какую роль играют структуры в программировании?
43. Что возвращает функция `strlen()`?
44. Как задаются строки в программе на C++?
45. Для чего предназначена функция `strcpy()` и в какой библиотеке она определена?
46. Запишите возможные способы начальной инициализации строки.
47. Какой управляющий символ соответствует концу строки?
48. Что выполняет функция `strcmp()`?
49. Какую роль играют структуры в программировании?
50. Что возвращает функция `strlen()`?
51. Запишите структуру для хранения имени, возраста и места работы сотрудника.
52. Как задаются переменные на структуры?
53. Задайте объединение для хранения целых, вещественных чисел и символов.
54. Для чего предназначены и как задаются указатели в языке C++?
55. Что такое адрес переменной?
56. Объявите целочисленную переменную и проинициализируйте на нее указатель.
57. Чему будет равно значение указателя `int* ptr = 0`; после выполнения операции `ptr++`?
58. Каким образом можно задавать указатель на массив?
59. Для чего предназначен оператор `new`?
60. Запишите программу копирования одной строки в другую с помощью указателей на эти строки.
61. Для чего предназначен оператор `delete`?

62. Какие операции с указателями допустимы?
63. Опишите структуру стека.
64. Объясните принцип работы функции вывода на экран элементов стека.
65. Запишите прототип функции и, которая принимает два целочисленных аргумента и возвращает вещественное число.
66. Запишите функцию возведения числа в квадрат.
67. Дайте понятие рекурсии.
68. В каких задачах целесообразно использовать рекурсивные функции?
69. Приведите функцию с тремя аргументами, один из которых задан со значением по умолчанию.

Критерии оценивания:

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Типовые задачи

ОПК-1: Способен применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

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

Задание №1

Построить программу для работы со структурами Дата-Время. Программа должна обеспечивать простейшие функции для работы с данными структурами: увеличение/уменьшение на 1 день, час, минуту, секунду и т.д., изменение значений, вывод значений. Составить демонстрационную программу. Для реализации демонстрационной программы использовать отдельный модуль. Программу построить с использованием проекта. Посмотреть работу программы в отладчике, обратить внимание на представление данных. Построить программу без отладочной информации. Обратит внимание на размер программы. Посмотреть, как выглядит оттранслированный код.

Задание №2

Построить программу для работы со структурами-строками. Структура должна включать следующие поля: массив для хранения строки, его длину, время создания строки. Программа должна обеспечивать простейшие функции для работы с данными структурами: изменение строки, вывод строки, нахождение подстроки в строке и т.д. Составить демонстрационную программу.

Для реализации демонстрационной программы использовать отдельный модуль. Программу построить с использованием проекта. Посмотреть работу программы в отладчике, обратить внимание на представление данных. Построить программу без отладочной информации. Обратит внимание на размер программы. Посмотреть, как выглядит оттранслированный код.

Критерии оценивания:

5 баллов – за правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

4 балла- за правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

3 балла – за частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

2 балла – за неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний, теоретических аспектов решения.

Тестовые вопросы

ОПК-1: Способен применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

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

1. Разработка каких моделей сопровождает процесс решения задачи с использованием компьютера?

- а) алгоритмических
- б) минимальных
- в) адаптивных
- г) натуральных
- д) административных

2. Описание хода решения задачи с помощью алгоритма называется:

- а) формальным описанием
- б) фактическим описанием в) теоретическим описанием
- г) семантическим описанием д) графическим

3. Синтаксис языка – это

- а) правила написания слов языка
- б) смысл слов и конструкций языка
- в) способ перевода слов на другой язык
- г) правила расстановки знаков препинания в тексте д) правила произношения слов

4. Интерпретаторы

- а) последовательно выполняют операторы исходного текста программы б) тестируют программу на наличие ошибок
- в) переводят текст программы в машинный код процессора для последующего выполнения
- г) тестируют программу на соответствие ГОСТу
- д) размещают программу в оперативной памяти компьютера

5. Скрипт-языки обладают следующим общим свойством:

- а) являются интерпретируемыми
- б) интерпретаторы для них распространяются только на коммерческой основе (платно)
- в) компиляторы для них распространяются бесплатно г) являются компилируемыми
- д) программы распространяются только в формате исполнимого кода (.exe)

Критерии оценивания:

$K = \frac{A}{P} K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

Примерные темы рефератов

ОПК-1: Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

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

1. Язык программирования Си: этапы эволюции и современное состояние
2. Язык программирования Ассемблер: этапы эволюции и современное состояние
3. Язык программирования FORTRAN, FORTRAN 77: этапы эволюции и современное состояние
4. Язык программирования Algol 60, Algol 68, PL/1: этапы эволюции и современное состояние
5. Язык программирования Java: этапы эволюции и современное состояние
6. Язык программирования Perl: этапы эволюции и современное состояние
7. Язык программирования Basic и VB: этапы эволюции и современное состояние
8. Языки веб-программирования: этапы эволюции и современное состояние
9. История развития технологий программирования, ООП
10. История развития технологий программирования, структурное программирование

Критерии оценивания

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- д) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Рецензент должен чётко сформулировать замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.

Рецензент может также указать: обращался ли студент к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как студент вёл работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя).

В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопросы студент за несколько дней до защиты.

Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до экзамена. Рецензентом является научный руководитель. Опыт показывает, что целесообразно ознакомить ученика с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает председатель аттестационной комиссии по предложению научного руководителя. Аттестационная комиссия на экзамене знакомится с рецензией на представленную работу и выставляет оценку после защиты реферата. Для устного выступления достаточно 10-20 минут (приблизительно столько времени отвечает по билетам на экзамене).

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует

логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. Тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценка 1 – реферат студент не представлен.

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

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Расчетно-графическая работа (РГР)	Самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей несколько тем дисциплины, включает расчеты, обоснования и выводы. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	Критерием оценки при защите РГР является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Учитываются: обоснованность выбора решения; корректность формулировки или применения математической модели; использование необходимых распределений. Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании: 1) При решении задачи подробно описана применяемая модель. 2) Указаны используемые распределения случайных величин; 3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»; 4) Квалифицированно описаны полученные результаты. Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности или неверно выполнены п. 3, 4, или 5. Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 3, и 5.	+	+	
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,86-1 4 = 0,76-0,85 3 = 0,61-0,75 2 = > 0,6	+		

3.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.	Темы рефератов	<p>Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Оценка 1 – реферат выпускником не представлен.</p>		+	+
4.	Устный ответ (У) – сообщение по тематике практических занятий	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения.	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p>	+		

				<p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
5.	Экзамен (Э)	<p>Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>Вопросы для подготовки.</p> <p>Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без</p>	+	+	+

				дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.			
--	--	--	--	---	--	--	--

4.2. Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.1.	Раздел 1.Введение. Объектно- ориентированное программирование как технология программирования. Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование. Абстракция данных. Понятия объекта, класса объектов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Структурное программирование. Язык PascalABC.	ОПК-1 ОПК-3	Т	5	0-3	3	4	5
2.1.	Раздел 2.Расширение языка С. Прототипы функций. Перегрузка функций. Значения формальных параметров по умолчанию. Ссылки и параметры-ссылки. Объявления переменных. Встраиваемые функции. Операции new и delete. Язык С. Основы. Расширение языка С.	ОПК-1 ОПК-3	Т, У	5	0-3	3	4	5
3.1.	Раздел 3.Классы. Краткий обзор. Функции-члены и данные-члены. Интерфейсы и реализация. Конструкторы и деструкторы. Инициализация и очистка. Конструктор без параметров (по умолчанию). Конструктор копирования. Указатель this. Статические члены: функции и данные. Указатели на члены. Структуры и объединения. Константные члены-функции и константные объекты. Функции и данные. Классы.	ОПК-1 ОПК-3	Т, У	5	0-3	3	4	5
4.1.	Раздел 4.Дружественные функции и перегрузка операций. Функции-друзья. Перегрузка бинарных и унарных операций. Перегруженные операции индексирования, вызова функций, инкремента и декремента префиксных и постфиксных, разадресации. Перегрузка new, delete. Преобразование типов, определяемых пользователем с помощью конструкторов и операций преобразования. Неявное преобразование типов. Друзья- функции и друзья-классы. Дружественные функции и перегрузка операций.	ОПК-1 ОПК-3	Т, У, РГР	5	0-3	3	4	5
5.1.	Раздел 5.Производные классы. Наследование классов и производные классы. Конструкторы, деструкторы и наследование. Иерархия классов. Виртуальные функции. Полиморфизм. Абстрактные классы и чистые виртуальные функции. Множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Контроль доступа. Производные классы.	ОПК-1 ОПК-3	Т, У, РГР	5	0-3	3	4	5
6.1.	Раздел 6.Классы потоков С++	ОПК-1	Т, У,	5	0-3	3	4	5

	Заголовочные файлы. Предопределенные объекты и потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Ошибки потоков. Файловый ввод-вывод с применением потоков С++. Конструкторы файловых потоков. Открытие файлов в разных режимах. Ввод-вывод в файлы. Форматирование в памяти. Классы потоков С++	ОПК-3	РГР						
7.1.	Раздел 7.Параметризованные типы и функции. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Параметры шаблонов. Наследование и шаблоны. Шаблоны классов. Параметризованные типы и функции.	ОПК-1 ОПК-3	Т, У, РГР	5	0-3	3	4	5	
8.1.	Раздел 8.Обработка исключительных ситуаций. Обработка ошибок в стандартном С. Распознавание ситуаций. Использование assert, кодов возврата, сигналов, setjmp и longjmp. Использование set_new_handler (). Объектно-ориентированная обработка исключений. Применение try, catch, throw. Раскрутка стека. Стандартные исключения в С++. Работа с конструкторами и исключениями. Функции terminate(), unexpected (). Обработка ошибок. Объектно- ориентированная обработка исключений. Обработка исключительных ситуаций.	ОПК-1 ОПК-3	Т, У	5	0-3	3	4	5	
9.1.	Раздел 9.Библиотеки классов на С++ Библиотека для организации ввода вывода в потоки (iostream, fstream). Библиотека контейнерных классов CLASSLIB в BORLAND С++. Библиотека шаблонов контейнеров в BORLAND С++. TURBO VISION для С++. OWL для Borland С++. MFC для Visual С++ и Watcom С++. ZINC для построения приложений под DOS и WINDOWS. Библиотеки классов на С++	ОПК-1 ОПК-3	Т, У	5	0-3	3	4	5	
10.1.	Раздел 10.Технология программирования. Понятие программного обеспечения. Отдельные виды программного обеспечения Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Инструментальное программное обеспечение. Жизненный цикл программы. Разработка программного обеспечения. Этапы проектирования. Слои конечного продукта. Параллельная разработка. Итерации при проектировании. Детализация требований. Уровни проектирования. Документирование проектирования. Верификация и тестирование. Документирование проекта. Руководство разработкой программных проектов. Время разработки программ. Разработка программных компонент. Взаимодействие модулей. Сложность и корректность программ. Программные ошибки. Комплексная отладка программ. Испытания и сопровождение программных продуктов. Подготовка программы к эксплуатации. Усовершенствование программных продуктов. Эксплуатационная документация. Операционная документация. Торговая документация. Вопросы маркетинга программных средств. Разработка программного обеспечения. Характеристики программ. Определение требований. Проблемы проектирования сложных программных средств. Этапы проектирования. Слои конечного продукта.	ОПК-1 ОПК-3	Т, У, РГР	5	0-3	3	4	5	
	Раздел 1.Введение. Объектно- ориентированное программирование как технология программирования. Раздел 2.Расширение языка С. Раздел 3.Классы. Раздел 4.Дружественные функции и перегрузка операций. Раздел 5.Производные классы.	ОПК-1 ОПК-3	Э	40	0-10	11-20	21-30	31-40	

	Раздел 6.Классы потоков C++ Раздел 7.Параметризованные типы и функции. Раздел 8.Обработка исключительных ситуаций. Раздел 9.Библиотеки классов на C++ Раздел 10.Технология программирования.							
				100	0-60	61-75	76-85	86-100

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЕЙ)

основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02.
«Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Управление аграрными проектами в области информационных технологий»

Представленный к экспертизе фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии», утвержденный Приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017г. №926.

Оценочные средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки соответствует целям и задачам рабочих программ преподаваемых дисциплин реализации программы разработаны для текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрами материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами ФОС являются контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по изучению дисциплины включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе прохождения практики, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по программе, а также оценивать сформированности компетенций, умений и навыков в сфере профессионального общения.

Оценочные средства, заключенные в представленный фонд отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение изучаемых дисциплин представлены в достаточном объеме.

Заключение: разработанные и представленные для экспертизы фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) рекомендуются к использованию в процессе подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии» направленности (профили) «Управление аграрными проектами в области информационных технологий».

Экспертизу провела:
Профессор кафедры «Прикладная механика»
ИФ ФГБОУ ВО «Якутской ГСХА»

«19» февраля 2019г.



Кокеева Г.Е.