

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Инженерно-технический институт

*Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий*

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.01 Технологии программирования

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов
и производств»


Направленность (профиль) – «Системы автоматического управления»

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)


г. Екатеринбург
2022

Разработчик программы: к.т.н., доцент  /С.П. Санников/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах и инновационных технологий
(протокол № 6 от «02» февраля 2022 года).

Зав. кафедрой  /А.Г. Гороховский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института
(протокол № 7 от «03» марта 2022 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов /

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«24» марта 2022 года

Оглавление

1. Общие положения.	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.	6
5.1 Трудоемкость разделов дисциплины.	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа.	7
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа.	7
5.4 Детализация самостоятельной работы.	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.	9
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.	9
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.	9
7.3 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.	10
7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.	11
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.	12
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	12
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	13

1. Общие положения.

Наименование дисциплины – «Технологии программирования», относится к дисциплинам (модулям) учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления). Дисциплина «Технологии программирования» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Технологии программирования» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 730 от 09.08.2021;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления), подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 24.03.2022) и утвержденный ректором УГЛТУ (24.03.2022).

Обучение по образовательной программе 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель изучения дисциплины – формирование у бакалавра теоретических знаний, способность **использовать современные информационные технологии** выполнять работы по автоматизации технологических процессов, управление производством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения и практических навыков в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: - изучение основных закономерностей современных автоматизированных технологий и процессов и продукции требуемого качества;
- изучение новейших методологических знаний в области программирования и программного обеспечения средств, систем автоматизации;
- изучение методологии и методики проведения работ по моделированию продукции, технологических процессов и алгоритмов;
- изучение методики проведения автоматизированного контроля, диагностики, испытаний и управления жизненным циклом продукции;
- приобретение навыков аналитического проектирования программного обеспечения средств, разработки алгоритмов систем автоматизации и управления.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способен разрабатывать рабочую документацию автоматизированной системы управления технологическими процессами.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: - методы автоматизации систем управления при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств;

- сущность профессиональной деятельности в области разработки автоматизированных систем и управления процессами жизненным циклом продукции;
- основные положения алгоритмизации прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности современных автоматизированных технологий.

уметь: - создавать средства автоматизации и управления, участвовать в работах по моделированию продукции и систем автоматизации и управления процессами;

- использовать современные достижения науки и техники в области алгоритмизации и программного обеспечения;
- самостоятельно участвовать и выполнять работы по автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции;
- составлять практические рекомендации по использованию современных информационных технологий, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

владеть: - навыками использовать современные информационные технологии и выполнять работы по автоматизации на основе программных средств;

- методами подготовки технических заданий на разработку средств автоматизации, управления и прикладных программных средств при решении прикладных задач;
- методами проектирования автоматизированных систем управления на основе программного обеспечения;
- методами подготовки отчетов при получении результатов мониторинга леса.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления, а также навыков производственно-технологической деятельности в подразделениях организаций.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы (см. табл.).

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Промышленные компьютерные системы и сети	Промышленные компьютерные системы и сети	Проектирование интегрированных систем управления и SCADA интерфейсов; Проектирование человеко-машинного интерфейса системы управления; Моделирование систем управления и процессов; Системы автоматизации и управления; Проектирование систем автоматизации; Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)); Производственная практика (преддипломная); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины «Технологии программирования» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	52,25	12,25

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
лекции (Л)	22	4
практические занятия (ПЗ)	32	4
лабораторные работы (ЛР)	-	4
промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся	55,75	95,75
изучение теоретического курса	33	57
подготовка к текущему контролю знаний	11	19
подготовка к промежуточной аттестации	11,75	19,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	3/108	3/108

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1 Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Основные понятия в области программирования	6	-	-	6	12
2	Основные принципы алгоритмизации и программирования	6	12	-	18	10
3	Программирование на алгоритмическом языке	5	10	-	15	10
4	Программирование в объектно-ориентированной среде	5	10	-	15	10
Итого по разделам:		22	32	0	52	42
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	13,75
Всего:		108				

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Основные понятия в области программирования	1	-	-	1	18
2	Основные принципы алгоритмизации и программирования	1	2	-	3	18
3	Программирование на алгоритмическом языке	1	2	-	3	20
4	Программирование в объектно-ориентированной среде	1	-	4	5	20
Итого по разделам:		4	4	4	12	76
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	19,75
Всего:		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Введение. Основные понятия в области программирования. Исторические сведения программирования. Основы Булевой алгебры и операции.

Тема 2. Основные принципы алгоритмизации и программирования. Логические основы алгоритмизации. Языки и системы программирования. Методы программирования.

Тема 3. Программирование на алгоритмическом языке. Основные элементы языка. Операторы языка. Массивы. Строки и множества. Процедуры и функции. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами.

Тема 4. Программирование в объектно-ориентированной среде. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП). Интегрированная среда разработчика. Этапы разработки приложения. Иерархия классов. Визуальное событийно-управляемое программирование. Разработка оконного приложения.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом предусмотрены практические и лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			Очная	Заочная
1	Основные принципы алгоритмизации и программирования	Практическая работа	12	2
2	Программирование на алгоритмическом языке	Практическая работа	10	2
3	Программирование в объектно-ориентированной среде	Практическая работа Лабораторная работа	10	4
Итого часов:			32	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 1. Введение. Основные понятия в области программирования.	Изучение теоретического курса; Подготовка к опросу	12	18
2	Тема 2. Основные принципы алгоритмизации и программирования.	Изучение теоретического курса; Подготовка к практическим работам	10	18
3	Тема 3. Программирование на алгоритмическом языке.	Изучение теоретического курса; Подготовка к опросу	10	20
4	Тема 4. Программирование в объектно-ориентированной среде.	Изучение теоретического курса; Подготовка к практическим работам	10	20
Подготовка к промежуточной аттестации			13,75	19,75
Итого:			55,75	95,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Туральчук, К. А. Параллельное программирование с помощью языка C# / К. А. Туральчук. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 190 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429098 – Текст : электронный.	2016	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Гавришина, О.Н. Технология программирования на Visual Basic	2010	полнотек-

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	for Application в MsOffice: учебное пособие / О.Н. Гавришина; Министерство образования и науки Российской Федерации Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет» Кафедра вычислительной математики. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. – 98 с.: ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232354 . – ISBN 978-5-8353-0993-1. – Текст: электронный.		стовый доступ при входе по логину и паролю*
	<i>Дополнительная литература</i>		
3	Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. – 2-е изд., испр. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189 с.: схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073 . – Библиогр. в кн. – ISBN 5-9556-0009-4. – Текст: электронный.	2016	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 173 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1207-4. – Текст: электронный.	2013	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- *прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.*

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru>
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/>
- Электронный архив УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>)

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
2. Экономический портал (<https://instituciones.com/>);
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>;

4. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
5. База данных «Единая система конструкторской документации» - (<http://eskd.ru/>) ;
6. База стандартов и нормативов – (<http://www.tehlit.ru/list.htm>);

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-1: Способен разрабатывать рабочую документацию автоматизированной системы управления технологическими процессами.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: опрос, практические занятия

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирование компетенций ПК-1):

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания устного ответа на опрос (текущий контроль формирование компетенций ПК-1):

Зачтено – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых

понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей;

Не зачтено – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):

Зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Зачтено: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

Зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3 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

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Понятие информационной среды процесса обработки данных.
2. Программа как формализованное описание процесса.
3. Понятие о программном средстве.
4. Организация процесса проектирования программного обеспечения.
5. Понятие ошибки в программном средстве.
6. Неконструктивность понятия правильной программы.
7. Надежность программного средства.
8. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств.
9. Технология программирования и информатизация общества.
10. Задача проектирования программных систем.
11. Надежное программное средство как продукт технологии программирования.
12. Исторический и социальный контекст программирования.
13. Общие принципы разработки программных средств.
14. Специфика разработки программных средств.
15. Жизненный цикл программного средства.
16. Понятие качества программного средства.
17. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программного средства.
18. Методы борьбы со сложностью.
19. Обеспечение точности перевода.
20. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
21. Обеспечение контроля правильности принимаемых решений.
22. Методы спецификации семантики функций.
23. Основные подходы к спецификации семантики функций.
24. Использование декомпозиции и абстракции при проектировании программного обеспечения.
25. Специфика процедур и данных.

Практические задания (текущий контроль)

1. Общие принципы разработки программных средств.
2. Внешнее описание программного средства.
3. Методы спецификации семантики функций.
4. Архитектура программного средства.
5. Разработка структуры программы и модульное программирование.

6. Разработка программного модуля.
7. Доказательство свойств программ.
8. Тестирование и отладка программного средства.
9. Обеспечение функциональности и надежности программного средства.
10. Обеспечение качества программного средства.
11. Документирование программных средств.
12. Управление разработкой и аттестация программного средства.
13. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств.
14. Источники ошибок в программных средствах.
15. Надежное программное средство как продукт технологии программирования.

Вопросы к опросу (текущий контроль)

1. Исторический и социальный контекст к продуктам программирования.
2. Источники ошибок в программных средствах.
3. Интеллектуальные возможности человека, используемые при разработке программных систем.
4. Понятия о простых и сложных системах, о малых и больших системах.
5. Неправильный перевод информации из одного представления в другое - основная причина ошибок при разработке программных средств.
6. Модель перевода и источники ошибок.
7. Алгебраический подход: операционная, денотационная и аксиоматическая семантика.
8. Логический подход к спецификации.
9. Языки спецификаций.
10. Интеллектуальные возможности человека, используемые при разработке программных систем.
11. Табличный подход, метод таблиц решений.
12. Исторический и социальный контекст программирования.
13. Общие принципы разработки программных средств.
14. Специфика разработки программных средств.
15. Жизненный цикл программного средства.

7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Обучающийся демонстрирует основные закономерности и полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения в процессе изготовления продукции требуемого качества. Обучающийся самостоятельно способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем и самостоятельно разрабатывать электронные схемы технических средств автоматизации. Студент способен самостоятельно участвовать в разработке технической документации и составлять описания отчетов лабораторно-экспериментальных исследований технических средств автоматизации по заданным методикам с обработкой и анализом полученных результатов.
Базовый	зачтено	Обучающийся демонстрирует основные закономерности и частичное понимание проблемы, и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения в процессе изготовления продукции требуемого качества. Обучающийся способен под руководством участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем и под руководством разрабатывать электронные схемы технических средств автоматизации. Студент способен участвовать в разработке технической документации и составлять описания отчетов лабораторно-экспериментальных исследований технических средств автоматизации по заданным методикам с обработкой и анализом полученных результатов.
Пороговый	зачтено	Обучающийся демонстрирует основные закономерности и отрывочные знания и навыки по дисциплине в процессе изготовления продукции требуемого

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		качества. Обучающийся способен под руководством участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем и самостоятельно разрабатывать электронные схемы технических средств автоматизации. Студент способен участвовать в разработке технической документации и составлять описания отчетов лабораторно-экспериментальных исследований технических средств автоматизации по заданным методикам с обработкой и анализом полученных результатов.
Низкий	не зачтено	Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине и основных закономерностей проблемы материала дисциплины, не может обосновывать свою точку зрения в процессе изготовления продукции требуемого качества. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способности в участии в разработке обобщенных вариантов решения проблем и в разработке электронные схемы технических средств автоматизации. Студент не способен участвовать в разработке технической документации и в составлении описания отчетов лабораторно-экспериментальных исследований технических средств автоматизации по заданным методикам с обработкой и анализом полученных результатов.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «Технологии программирования» обучающимися направления 15.03.04 основными *видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к зачету.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint).
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием методической литературы. В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах проведения научных экспериментов и обработки их данных, структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Помещение для лекционных, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.</i>	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук). комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Учебная мебель
<i>Помещения для самостоятельной работы</i>	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.
<i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i>	Стеллажи. Раздаточный материал.

