



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ
ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

 / Ю.Ю. Михальчевский

« 23 » 11 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология программирования

Направление подготовки
01.03.04 Прикладная математика

Направленность программы (профиль)
Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2023

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология программирования» является изучение технологии разработки прикладных программных средств для цифровых вычислительных машин, в том числе для персональных ЭВМ.

Задачей освоения дисциплины «Технология программирования» является:

– приобретение обучающимися умений применения методов программирования для задач профессиональной деятельности;

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология программирования» представляет собой дисциплину, относящуюся к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Технология программирования» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины: «Программные и аппаратные средства беспилотных авиационных систем» и «Алгоритмические языки и программирование».

Дисциплина «Технология программирования» является обеспечивающей для дисциплин:

- Б1.О.32 Алгоритмические языки и программирование.
 - Б1.В.ДЭ.02.01 Алгоритмы и структуры данных.
 - Б1.В.02 Математическое моделирование беспилотных авиационных систем.
 - Б2.О.01(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).
 - Б2.О.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа).
 - Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
- Дисциплина изучается в 3 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Технология программирования» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на основе современных парадигм, технологий и языков

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	программирования
ИД ¹ _{ПК2}	Применяет имеющиеся технологии и знания при разработке и реализации алгоритмов в ходе профессиональной деятельности
ИД ² _{ПК2}	Оценивает адекватность и логичность применения разработанного алгоритма в рамках конкретной задачи

Планируемые результаты изучения дисциплины:

В результате освоения данной дисциплины студент должен

Знать:

- жизненный цикл и этапы разработки программных средств;
- основные методы, применяемые при разработке программных средств для решения прикладных задач;
- основы организации разработки и контроля качества программных средств.

–

– Уметь:

- формировать требования к программному средству;
- выполнять декомпозицию проекта по функциональному и объектному принципам;
- оформлять проектную документацию.

– Владеть:

- Знаниями о состоянии и перспективах развития технологии разработки ППО;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		3
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	65,5	65,5
Лекции	28	28
практические занятия	28	28
Семинары	-	-

лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	70	70
КрАт	9,5	9,5
Контроль	8,5	8,5
Промежуточная аттестация:	3	3
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачёту с оценкой (3 семестр)	8,5	8,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-2		
Семестр 3				
Тема 1. Ведение.	8	+	ВК, Л, СРС, ПЗ	ИЗ
Тема 2. Этапы разработки программных средств.	8	+	Л, СРС, ПЗ	ИЗ
Тема 3. Анализ требований к программной системе.	8	+	Л, СРС, ПЗ	ИЗ

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-2		
Тема 4. Проектирование программной системы.	12	+	Л, СРС, ПЗ	ИЗ
Тема 5. Анализ требований к компонентам системы.	18	+	Л, СРС, ПЗ	ИЗ
Тема 6. Проектирование компонентов программной системы.	18	+	Л, СРС, ПЗ	ИЗ
Тема 7. Программирование и отладка компонентов системы.	18	+	Л, СРС, ПЗ	ПрЗ
Тема 8. Компоновка и тестирование программной системы.	18	+	Л, СРС, ПЗ	ПрЗ
Тема 9. Управление разработкой программных средств.	18	+	Л, СРС, ПЗ	ПрЗ
Всего по дисциплине	126			
Промежуточная аттестация	18			
Итого по дисциплине	144			

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ИЗ – индивидуальное задание, ПрЗ – практическое задание.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Введение.	2	2	4	8
Тема 2. Этапы разработки программных средств.	2	2	4	8
Тема 3. Анализ требований к программной системе.	2	2	4	8
Тема 4. Проектирование программной системы.	2	2	8	12
Тема 5. Анализ требований к компонентам системы.	4	4	10	18
Тема 6. Проектирование компонентов программной системы.	4	4	10	18
Тема 7. Программирование и отладка компонентов системы.	4	4	10	18
Тема 8. Компоновка и тестирование программной системы.	4	4	10	18
Тема 9. Управление разработкой программных средств.	4	4	10	18
Всего за семестр 3	28	28	70	126
Промежуточная аттестация				18
Итого за семестр 3				144
Итого по дисциплине				144

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение

Предмет технологии программирования. Классификация программных средств. Характеристики качества программных средств. Сложность программных средств.

Тема 2. Этапы разработки программных средств

Жизненный цикл программы. Программное средство как система. Этапы разработки программной системы.

Тема 3. Анализ требований к программной системе

Содержание этапа анализа. Особенности этапа анализа требований. Методы анализа контекста. Технология анализа и формирования требований.

Тема 4. Проектирование программной системы

Содержание этапа проектирования. Метод функциональных схем. Метод нисходящего проектирования. Пример нисходящего проектирования. Метод "исток-преобразование-сток". Метод анализа структур данных (Джексона).

Тема 5. Анализ требований к компонентам системы

Содержание этапа анализа требований. Метод НПО-диаграмм. Технология использования метода НПО-диаграмм.

Тема 6. Проектирование компонентов программной системы

Содержание этапа проектирования компонентов. Метод структурного программирования. Метод модульного программирования. Проектирование программы на псевдокоде. Метод пошаговой детализации.

Тема 7. Программирование и отладка компонентов системы

Содержание этапа реализации компонентов. Стиль программирования компонентов системы. Венгерская нотация идентификаторов. Обеспечение надежности программ. Методы отладки программ. Принципы отладки программ.

Тема 8. Компоновка и тестирование программной системы

Содержание этапов компоновки и тестирования. Разработка тестов методами черного ящика. Разработка тестов методами белого ящика. Методы компоновки и тестирования. Технология тестирования. Технология тестирования программной системы.

Тема 9. Управление разработкой программных средств

Управление производством программных средств. Управление разработкой программных средств. Модели жизненного цикла программных средств. Трудоемкость разработки программных средств. Организация коллективной разработки. Методы бригадной разработки. Показатели качества программных средств. Методы контроля проекта.

5.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

5.5 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость (часы)
Семестр 3		
1	Классификация программных средств	2
2	Этапы разработки программной системы	2
3	Технология анализа и формирования требований	2
4	Метод нисходящего проектирования систем	2
5	Технология использования метода НИРО-диаграмм	4
6	Метод пошаговой детализации	4
7	Методы отладки программ	4
8	Методы компоновки и тестирования программ	4
9	Технология управления разработкой программ	4
Всего за семестр 3		28
Итого по дисциплине		28

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
Семестр 3		
1	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	4
2	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	4
3	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	4
4	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	8
5	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	10
6	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
7	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	10
8	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	10
9	1. Изучение теоретического материала [1-2,4-6] 2. Выполнение индивидуального задания [11-14]	10
Всего за семестр 3		70
Итого по дисциплине		70

5.7 Курсовые проекты

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Орлов Технологии программирования. –СПб.: Питер, 2007. – 464 с
2. Павлов В.Д. Прикладное программное обеспечение. Учебное пособие. – СПб: Академия ГА, 2000.
3. Макдонелл С. Совершенный код. –СПб.: Питер, 2007.2007.

б) дополнительная литература:

4. Солдатенко, И.С. **Практическое введение в язык программирования Си** [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Солдатенко, И.В. Попов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109619> — Загл. с экрана.

5. Огнева, М. В. **Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета** / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Бакалавр и

специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438987>

6 Павловская, Т.А. **С/С++.Программирование на языке высокого уровня. Для магистров и бакалавров: Учеб. для вузов. Допущ. Минобр. РФ** [Текст] / Т. А. Павловская. - СПб.: Питер, 2013. - 461с. Количество экземпляров: 10.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. **Работа в Microsoft Visual Studio: курс интернет-университета информационных технологий** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/499/355/info> (дата обращения: 21.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.09.2023).

12. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 29.09.2023).

13. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://e.lanbook.com>, свободный (дата обращения: 29.09.2023).

14. **Visual Studio Community** [Программное обеспечение] — Режим доступа: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/> , свободный (дата обращения: 29.09.2023).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса используются следующие материально-технические ресурсы.

Компьютерные классы кафедры № 8 (ауд.: 800, 801, 803, 804) с доступом в Интернет, переносной проектор.

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУГА.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office, Visual Studio Community, Notepad++, веб-браузеры Internet Explorer и Google Chrome.

БЛА: DJI Tello EDU, Robomaster TT Tello Talent, Parrot AR.Drone 2.0.

Цифровые процессоры, отладочные платы, Software Defined Radio (SDR): отладочная плата STK600 (микроконтроллер AVR ATmega), отладочная плата STM32F4 (микроконтроллер ARM Cortex).

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Практическое занятие позволяет познакомиться с технологией разработки реальных прикладных программных систем. Практическое занятие как образовательная технология реализует следующие функции: овладение системой средств и методов практического исследования обучающимися, развитие творческих исследовательских умений обучающихся и расширение возможностей использования теоретических знаний для решения практических задач.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, а также работу над курсовым проектом.

В рамках изучения дисциплины «Программирование» предполагается использовать в качестве информационных технологий среду Microsoft Office и Microsoft Visual Studio Community, Notepad++.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины «Технология программирования» представляет собой комплекс методических материалов и практических примеров, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения данной дисциплины. В свою очередь, задачами использования фонда оценочных средств являются осуществление как текущего контроля успеваемости студентов, так и промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой (экзамена).

Фонд оценочных средств дисциплины «Программирование» для текущего включает: индивидуальные задания, устные опросы, практические задания и темы курсовых работ (проектов).

Устный опрос проводится в течение 15 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Практическое задание предназначено для проверки умений и навыков применять полученные знания для решения профессиональных задач с использованием программных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой (3 семестр). Зачеты с оценкой предполагают устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию, а также решение задачи.

9.1 Балльно - рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение практических задач на лабораторных работах оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает

обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Курсовые работы и проекты по дисциплине учебным планом не предусмотрены

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Основные понятия компьютерной графики.
2. Когда и кем был введен координатный метод?
3. Что такое кривые Безье? Назовите основные достоинства.
4. Двоичная система счисления положительных целых чисел.
Заданное десятичное целое положительное число преобразовать в двоичное. Сложить результат с положительным двоичным числом, значение которого задано в десятичной форме. Результат преобразовать в десятичное число. Проверить правильность результата.
5. Шестнадцатеричная система счисления положительных целых чисел.
Заданное десятичное целое положительное число преобразовать в шестнадцатеричное. Сложить результат с положительным шестнадцатеричным числом, значение которого задано в десятичной форме. Результат преобразовать в десятичное число. Проверить правильность результата.
6. Кодирование двоичных целых отрицательных чисел.
Заданное десятичное целое положительное число преобразовать в двоичное. Вычесть из результата с положительное двоичное число, значение которого задано в десятичной форме. Результат преобразовать в

- десятичное число. Проверить правильность результата и его знака.
7. Основные математические логические операции И, ИЛИ, НЕТ.
Записать математическое логическое выражение для заданной логической фразы, например: "И не то, чтобы да, и не то, чтобы нет". Вычислить это математическое логическое выражение.
 8. Логические схемы вычисления логических выражений.
По заданному математическому логическому выражению построить логическую схему реализации этого выражения комбинацией логических элементов И, ИЛИ, НЕТ.
 9. Принцип хранимых данных.
Сформулировать принцип. Проиллюстрировать его примерами из информатики.
 10. Принцип хранимой программы.
Сформулировать принцип. Проиллюстрировать его примерами из информатики.
 11. Принцип двоичной системы счисления.
Сформулировать принцип. Проиллюстрировать его примерами из информатики.
 12. Понятие алгоритма.
Сформулировать основные свойства алгоритма: дискретность, определенность, конечность, массовость.
 13. Условные обозначения схем алгоритмов.
Простые блоки. Составные блоки. Потоки управления. Потоки данных. Подпрограммы.

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-2	ИД ¹ _{ПК2}	<p>Знает: -основы проектирования программ для ЭВМ.</p> <p>Умеет: -разрабатывать проекты программ для ЭВМ.</p>
II этап		

ПК-2	ИД ² _{ПК2}	<p>Знает: -методы тестирования программ для изучаемой среды программирования.</p> <p>Умеет: - проводить тестирование программ для изучаемой среды программирования.</p>
------	--------------------------------	---

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и аттестации (3 семестр)

Типовые задания для проведения аттестации в виде индивидуальных заданий (3 семестр):

1. $e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$ Вычислить значение с точностью 0,001.

2. $D = \sum_{i=1}^8 p_i x_i^2 - M_x^2$, где $M_x = \sum_{i=1}^8 p_i \cdot x_i$ Вычислить значение

Перечень типовых вопросов к зачету с оценкой (3 семестр) для проведения аттестации по дисциплине

Тема 1. Классификация программных средств.

Тема 2. Этапы разработки программных средств.

Тема 3. Анализ требований к программной системе.

Тема 4. Проектирование программной системы.

Тема 5. Анализ требований к компонентам системы.

Тема 6. Проектирование компонентов программной системы.

Тема 7. Программирование и отладка компонентов системы.

Тема 8. Компоновка и тестирование программной системы.

Тема 9. Управление разработкой программных средств.

Типовая задача к зачету с оценкой (3 семестр) для проведения аттестации по дисциплине

Дана строка в виде ЧИСЛО+ЧИСЛО+ЧИСЛО, где ЧИСЛО – несколько цифр, составляющих целое число без знака. Подсчитать результат вычисления этого выражения.

9.6.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и аттестации (3 семестр)

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Технология программирования» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения,

обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих работ является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Лабораторные работы проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью

углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждая лабораторная работа заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой (3 семестр). К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика». Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №8 «Прикладной математики и информатики»

«28» сентября 202_ года, протокол № 2.

Разработчики

к. т. н., доцент

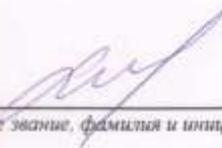


Павлов В. Д.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

И.о. заведующего кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н.



Земсков Ю. В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., доцент



Костин Г.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «22» 11 202_ года, протокол № 3.