

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой разработчика
/ Борисова Л.Ф. /
«23» января 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

при изучении дисциплины (модуля)
ФТД.02 Основы программирования

Направление подготовки/специальность

11.05.01 Радиоэлектронные системы
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

и комплексы
Радиоэлектронные системы
передачи информации
наименование направленности (профиля) /специализации обра-
зовательной программы

Разработчик(и)

Шульженко А.Е., ст.преподаватель

ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск
2019

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции) ¹	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ЗНАТЬ: современное состояние области профессиональной деятельности	Фрагментарные знания современного состояния области профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания современного состояния области профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния области профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания современного состояния области профессиональной деятельности
	УМЕТЬ: искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	Частично освоенное умение искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	Сформированное умение искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области
	ВЛАДЕТЬ: навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Фрагментарное применение навыков работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Успешное и систематическое применение навыков работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации

¹ В соответствии с учебным планом

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- комплект заданий для выполнения контрольной работы

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме²:

- экзамена;

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютера для моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ЗНАТЬ: современное состояние области профессиональной деятельности	контрольная работа задания ПР	Контрольные точки
	УМЕТЬ: искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	контрольная работа задания ПР	
	ВЛАДЕТЬ: навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	контрольная работа задания ПР	

3.³ Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных (практических) работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

² Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

³ Пункт 3 содержит критерии и шкалы оценивания компетенций с использованием оценочных средств, указанных в пункте 2.

Перечень лабораторных (практических) работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач			
Уровень сформированности этапа компетенции ⁴			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания современного состояния области профессиональной деятельности	Сформированное умение искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	Успешное и систематическое применение навыков работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния области профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания современного состояния области профессиональной деятельности	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

⁴ Целью выполнения и защиты лабораторной (практической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной (расчетно-графической) работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

1. Вычислить периметр и площадь прямоугольного треугольника по длине двух катетов.
2. В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить:
 - произведение элементов массива с четными номерами;
 - сумму элементов массива, расположенных между первым и последним нулевыми элементами.
 - преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все положительные элементы, а потом все отрицательные (элементы, равные 0, считать положительными)
3. Ввести целое число A в диапазоне от 1 до 5 и любое x .
 - Если $A=1$, вычислить и напечатать $y = x^3 - x^2 - \sin(x)$.
 - Если $A = 2$, вычислить и напечатать $y = \cos x - 1,5$.
 - Если $A=3$, увеличить x в 2 раза и отпечатать.
 - Если $A=4$, вычислить и отпечатать $y = e^{3x} - 1,1x$.
 - Если $A=5$, выдать сообщение "A=5"

ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач			
Уровень сформированности этапа компетенции⁵			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические	Сформированное умение искать и	Успешное и систематическое приме-	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической рабо-

⁵ Целью выполнения и защиты лабораторной (практической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этап(ам)

знания современного состояния области профессиональной деятельности	представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	нение навыков работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	те подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния области профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания современного состояния области профессиональной деятельности	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Сформированность части компетенций	Оценка	Баллы	Критерии оценивания
------------------------------------	--------	-------	---------------------

ОПК-8			
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	61 и выше	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Незачтено</i>	Менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование компетенции (части компетенции) ⁶	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ЗНАТЬ: современное состояние области профессиональной деятельности	Тест
	УМЕТЬ: искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	Тест
	ВЛАДЕТЬ: навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	тест

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Пример содержания задания

Компетенция ОПК-8

Знать

- | |
|---|
| <p>1. Переменная может состоять из:
а) Только из букв</p> |
|---|

⁶В соответствии с учебным планом

b) Букв и спец. символов c) Букв, цифр и символа подчеркивания d) Нет правильного ответа правильный ответ (с)
--

Уметь/владеть

Какой оператор языка Python используется для подключения модуля из библиотеки: a) import b) include c) def d) нет правильного ответа Правильный ответ (а)
--

Оценка (баллы) ⁵	Критерии оценки
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания *	Результат оценивания этапа формирования компетенции **	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)***
Компетенция ОПК-8				
Знать	Теоретические вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь	Расчетная или ситуационная задача	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть	Расчетная или ситуационная задача	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

*Оценка результатов выполнения каждого задания проводится по шкале от 2 до 5 баллов: (5 -«отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно» и 2 - «неудовлетворительно»).

**** Оценка сформированности компетенции по каждому этапу (индикатору) предполагает расчет среднего арифметического баллов, набранных по всем заданиям проверки этапа сформированности компетенции.**

***** Результаты оценивания сформированности компетенции в целом или ее части (согласно РП) определяются как среднее арифметическое баллов, набранных по всем этапам формирования компетенции.**

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5-3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5-4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5-5 баллов– высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.
Продвинутый (хорошо)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла
Пороговый (удовлетворительно)	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла

<p><i>Ниже порогового</i> <i>(неудовлетворительно)</i></p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.</p>
---	---