

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой цифровых
технологий, математики и экономики

 / Романовская Ю.В./
«21» июня 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении дисциплины (модуля)
Б1.О.28 Информационные системы

Направление подготовки

27.03.05 Инноватика

код и наименование направления подготовки

Направленность (профиль)

«Управление инновационной деятельностью»

наименование направленности (профиля)

Разработчик

Ковальчук В.В., профессор, д.т.н., доцент

ФИО, должность, ученая степень (звание)

Мурманск
2021

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-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-7} : - знает принципы работы современных информационных технологий	Фрагментарные знания принципов работы современных информационных технологий	Общие, но не структурированные знания принципов работы современных информационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов работы современных информационных технологий	Сформированные систематические знания принципов работы современных информационных технологий
	ИД-2 _{ОПК-7} : - решает задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Частично освоенное умение решать задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения решать задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Сформированное умение решать задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий
	ИД-3 _{ОПК-7} : - умеет управлять инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Фрагментарное применение навыков управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Успешное и систематическое применение навыков управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий
ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического	ИД-1 _{ОПК-10} : - знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Фрагментарные знания основ разработки алгоритмов и компьютерных программ	Общие, но не структурированные знания основ разработки алгоритмов и компьютерных программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ разработки алгоритмов и компьютерных программ	Сформированные систематические знания основ разработки алгоритмов и компьютерных программ

¹ В соответствии с учебным планом

применения				программ	
	ИД-2 _{ОПК-10} : - умеет разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	Частично освоенное умение разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	Сформированное умение разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью
	ИД-3 _{ОПК-10} : - владеет навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	Фрагментарное применение навыков разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при применении навыков разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности

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.

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

- зачета.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижения) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-7} : - знает принципы работы современных информационных технологий	Задания ПР	Оценочные средства текущего контроля
	ИД-2 _{ОПК-7} : - решает задачи управления инновационной деятельностью с использованием со-	Задания ПР	

² Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

	временных информационных технологий		
	ИД-3 _{ОПК-7} : -умеет управлять инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Задания ПР	
ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-10} : - знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Задания ПР	Оценочные средства текущего контроля
	ИД-2 _{ОПК-10} : - умеет разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	Задания ПР	
	ИД-3 _{ОПК-10} : - владеет навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	Задания ПР	

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

3.1. Критерии и шкала оценивания 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.

Перечень 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.

Компетенция ОПК-7, формируемая и оцениваемая на практических работах			
Уровень сформированности этапа компетенции ⁴			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания принципов работы современных информационных технологий	Сформированное умение решать задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных инфор-	Успешное и систематическое применение навыков управления инновационной деятельностью с использованием современных	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

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

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

	мационных техно- логий	информационных технологий	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов работы современных информационных технологий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	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 принципов работы современных информационных технологий	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения решать задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания принципов работы современных информационных технологий	Частично освоенное умение решать задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Фрагментарное применение навыков управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Компетенция ОПК-10, формируемая и оцениваемая на практических работах

Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания основ разработки алгоритмов и компьютерных программ	Сформированное умение разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	Успешное и систематическое применение навыков разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	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 основ разработки алгоритмов и компьютерных программ	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	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 основ	В целом успешно, но не систематически осуществляемые	В целом успешное, но не систематическое применение	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую

разработки алгоритмов и компьютерных программ	мые умения разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	навыков разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания основ разработки алгоритмов и компьютерных программ	Частично освоенное умение разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	Фрагментарное применение навыков разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	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 учетом

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

Сформированность компетенций (части компетенций)	Оценка⁵	Баллы⁶	Критерии оценивания
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60–100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Не зачтено</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).

⁵ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

⁶ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

Код и наименование компетенции (части компетенции) ⁷	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-7} : - знает принципы работы современных информационных технологий	Контрольные вопросы
	ИД-2 _{ОПК-7} : - решает задачи управления инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Контрольные вопросы
	ИД-3 _{ОПК-7} : - умеет управлять инновационной деятельностью с использованием современных информационных технологий	Контрольные вопросы
ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-10} : - знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Контрольные вопросы
	ИД-2 _{ОПК-10} : - умеет разрабатывать компьютерные программы, применимые для управления инновационной деятельностью	Контрольные вопросы
	ИД-3 _{ОПК-10} : - владеет навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ в инновационной деятельности	Контрольные вопросы

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.

Контрольные вопросы для проверки знаний компетенций ОПК-7, ОПК-10:

1. Понятие ИС.
2. Классификация ИС по степени структурированности задач.
3. Классификация ИС по функциональному признаку.
4. Классификация ИС уровню управления.
5. Классификация ИС по степени автоматизации и охвату пользователей.
6. Классификация ИС по виду используемой информационной технологии.
7. Классификация бизнес-процессов.
8. Виды архитектуры ИС.
9. Виды обеспечения ИС.
10. Задачи информационной поддержки инновационной деятельности.
11. Требования к системам информационной поддержки инновационной деятельности.
12. Проблемы развития информационных ресурсов по инновационной деятельности в сети Internet.

⁷ В соответствии с учебным планом

13. Современные технологии построения ИС поддержки бизнес-процессов.
14. Корпоративные информационно-управляющие системы поддержки бизнес-процессов.
15. Агентно-ориентированные системы поддержки бизнес-процессов.
16. Инновационно-ориентированные Internet-ресурсы.
17. Сравнительный анализ систем поддержки бизнес-процессов.
18. Системы управления ресурсами предприятия MRP/ERP.
19. Системы управления активами и фондами EAM.
20. Системы управления взаимоотношениями с клиентами CRM.
21. Системы управления цепочками поставок SCM.

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы). Свободно оперирует понятиями. Глубокое усвоение программного материала, а также последовательные, грамотные ответы. Свободное владение материалом, правильное обоснование принятых решений.
4 «хорошо»	Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы). В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность. Усвоение программного материала, грамотное и последовательное его изложение, но допущены несущественные неточности в определениях.
3 «удовлетворительно»	Недостаточно развернутый и последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы). Владение знаниями только по основному материалу. Допущены неточности и затруднения с формулировкой определений.
2 «неудовлетворительно»	Неполный ответ, разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в раскрытии понятий, употреблении терминов. Присутствует нелогичность изложения. Владение материалом частичное, только относительно к заданным вопросам. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.

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-7				
ИД-1 _{ОПК-7}	Контрольные вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
ИД-2 _{ОПК-7}	Контрольные вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
ИД-3 _{ОПК-7}	Контрольные вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Компетенция ОПК-10				
ИД-1 _{ОПК-10}	Контрольные вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
ИД-2 _{ОПК-10}	Контрольные вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
ИД-3 _{ОПК-10}	Контрольные вопросы	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
<i>Высокий (отлично)</i>	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.
<i>Продвинутый (хорошо)</i>	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
<i>Пороговый</i> (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
<i>Ниже порогового</i> (неудовлетворительно)	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки