

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 » сентября 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

при изучении дисциплины (модуля)  
Б1.О.34 Основы инженерного творчества в радиотехнике

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)

Жарких А. А., доцент, к.т.н.

ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск  
2019

## Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

### 1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции) <sup>1</sup>	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-этапы жизненного цикла проекта;</li> <li>-этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>-методы разработки и управления проектами.</li> </ul>	<p>Фрагментарные знания этапов жизненного цикла проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>-методы разработки и управления проектами.</li> </ul>	<p>Общие, но не структурированные знания этапов жизненного цикла проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>-методы разработки и управления проектами.</li> </ul>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этапов жизненного цикла проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>-методы разработки и управления проектами.</li> </ul>	<p>Сформированные систематические знания этапов жизненного цикла проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>-методы разработки и управления проектами.</li> </ul>
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</li> <li>-объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;</li> <li>-управлять проектом на</li> </ul>	<p>Частично освоенное умение разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;</li> </ul>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;</li> <li>-управлять про-</li> </ul>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;</li> </ul>	<p>Сформированное умение разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;</li> <li>-управлять</li> </ul>

<sup>1</sup>В соответствии с учебным планом

	всех этапах его жизненного цикла	-управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ектом на всех этапах его жизненного цикла	-управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	проектом на всех этапах его жизненного цикла
	ВЛАДЕТЬ: -методиками разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Фрагментарное применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Успешное и систематическое применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

## 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;
- тестовые задания;
- типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/НИР в форме<sup>2</sup>:

- зачета.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
УК-2	ЗНАТЬ: -этапы жизненного цикла проекта; -этапы разработки и реализации про-	Тест, отчет и защита практических работ, конспект лекций.	Контрольные точки

<sup>2</sup>Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

	екта; -методы разработки и управления проектами.		
	УМЕТЬ: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Задания ЛР/ПР	
	ВЛАДЕТЬ: -методиками разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Контрольная работа	

### **3.<sup>3</sup> 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 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.

<sup>3</sup> Пункт 3 содержит критерии шкалы оценивания компетенций с использованием оценочных средств, указанных в пункте 2.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла			
Уровень сформированности этапа компетенции <sup>4</sup>			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания этапов жизненного цикла проекта; -этапы разработки и реализации проекта; -методы разработки и управления проектами.	Сформированное умение разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Успешное и систематическое применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этапов жизненного цикла проекта; -этапы разработки и реализации проекта; -методы разработки и управления проектами.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	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	В целом успешно,	В целом успеш-	Задания выполнены частично с

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

<p>структурированные знания этапов жизненного цикла проекта; -этапы разработки и реализации проекта; -методы разработки и управления проектами.</p>	<p>но не систематически осуществляемые умения разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ное, но не систематическое применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>	<p>ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p>
<p>Фрагментарные знания этапов жизненного цикла проекта; -этапы разработки и реализации проекта; -методы разработки и управления проектами.</p>	<p>Частично освоенное умение разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Фрагментарное применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>	<p>Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.</p>

### 3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной 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 типовый вариант контрольного задания.

Задание: «Субъекты авторского права (общие положения)».

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла			
Уровень сформированности <sup>5</sup>			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания этапов жизненного цикла проекта; -этапы разработки и реализации проекта; -методы разработки и управления проектами.	Сформированное умение разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Успешное и систематическое применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этапов жизненного цикла проекта; -этапы разработки и реализации проекта; -методы разработки и управления проектами.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания этапов жизненного цикла проекта; -этапы разработки и реализации проекта; -методы разработки и управления проектами.	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, свя-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методик разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

<sup>5</sup>Целью выполнения контрольной (расчетно-графической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

	занные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Работа не выполнена.

#### 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 компетенций	Оценка <sup>6</sup>	Баллы <sup>7</sup>	Критерии оценивания
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60 - 100	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) <sup>8</sup>	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции <sup>9</sup>
УК-2	ЗНАТЬ: -этапы жизненного цикла проекта; -этапы разработки	Тестовое задание

<sup>6</sup> Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

<sup>7</sup> Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

<sup>8</sup> В соответствии с учебным планом

<sup>9</sup> Комплекс заданий составляется в нескольких вариантах



	и реализации проекта; -методы разработки и управления проектами.	
	УМЕТЬ: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; -объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; -управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Тестовое задание
	ВЛАДЕТЬ: -методиками разработки и управления проектом; -методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Тестовое задание

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.

**1. Исключительное право на произведение действует в течение...**

*всей жизни автора и 70 лет после его смерти*

всей жизни автора

всей жизни автора и 50 лет после его смерти

нет правильного ответа

**2. Права на какие из объектов могут передаваться по договору коммерческой концессии:**

товарный знак

знак обслуживания

секрет производства (ноу-хау)

*все вышеперечисленное*

**3. Не являются изобретениями:**

открытия

научные теории и математические методы

программы для ЭВМ

*нет правильного ответа*

**4. Какая из частей Гражданского кодекса РФ содержит раздел, посвященный авторскому праву:**

третья

*четвертая*

первая

вторая

**5. Допускается ли без согласия автора и без выплаты авторского вознаграждения публичное исполнение музыкальных произведений?**

нет

только в целях ознакомления с произведением

да

*только во время официальных и религиозных церемоний, а также похорон в объеме, оправданном характером таких церемоний*

**6. Правительство Российской Федерации имеет право в интересах обороны и безопасности разрешить использование изобретения, полезной модели или промышленного образца без согласия патентообладателя с уведомлением его об этом в кратчайший срок и с выплатой ему соразмерной компенсации**

да

нет

**7. Произведение становится общественным достоянием, если...**

*истек срок действия исключительного права*

исключительное право перешло по наследству

*исключительное право умершего входит в состав выморочного имущества, и перешло по наследству государству*

**8. Какие произведения из перечисленных являются объектами авторского права:**

произведения живописи, скульптуры, графики, дизайна, графические рассказы, комиксы и другие произведения изобразительного искусства; произведения декоративно-прикладного и сценографического искусства

произведения архитектуры, градостроительства и садово-паркового искусства; фотографические произведения и произведения, полученные способами, аналогичными фотографии

географические, геологические и другие карты, планы, эскизы и пластические произведения, относящиеся к географии, топографии и к другим наукам

*все вышеперечисленные являются объектами авторского права*

**9. Срок действия исключительного права на изобретение и удостоверяющего это право патента составляет:**

5 лет

10 лет

15 лет

*20 лет*

**10. Какие произведения являются общественным достоянием:**

произведения, опубликованные под псевдонимом  
*произведения, на которые истек срок действия исключительного права*  
произведения, автор которых неизвестен  
необнародованные произведения

**11. По какому договору могут передаваться права на товарный знак:**

*по лицензионному договору*  
по договору о передаче ноу-хау  
по договору об уступке патента  
по авторскому договору

**12. Ведение дел с федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности может осуществлять:**

заявитель  
правообладатель  
патентный поверенный  
*все ответы верны*

**13. Если в лицензионном договоре не указан срок его действия, договор считается заключенным на срок...**

пятнадцать лет  
десять лет  
*пять лет*  
три года

**14. Не могут быть объектами патентных прав:**

*способы клонирования человека*  
полезная модель  
промышленный образец  
*способы модификации генетической целостности клеток зародышевой линии человека*

**15. Какие из перечисленных произведений являются объектами авторского права?**

государственные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки и иные государственные символы и знаки)  
*переводы произведений*  
произведения народного творчества  
официальные документы (законы, судебные решения, иные тексты законодательного, административного и судебного характера), а также их официальные переводы

**16. Срок действия исключительного права на полезную модель и удостоверяющего это право патента составляет:**

5 лет  
*10 лет*  
15 лет  
20 лет

**17. Авторское право на произведение, созданное в порядке выполнения служебных обязанностей или служебного задания работодателя (служебное произведение) принадлежит...**

работодателю  
работодателю и автору служебного произведения

автору служебного произведения  
нет правильного ответа

**18. К существенным признакам промышленного образца относятся:**

*форма*  
*конфигурация*  
*орнамент*  
нет правильного ответа

**19. Срок действия исключительного права на промышленный образец и удостоверяющего это право патента составляет:**

5 лет  
10 лет  
*15 лет*  
20 лет

**20. Автору изобретения, полезной модели или промышленного образца принадлежит:**

*исключительное право*  
*право авторства*  
право следования  
право доступа

#### Шкала оценивания комплексного задания

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

Сформированность компетенций (этапов) 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)***
УК-2				
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
<p><i><b>Высокий</b></i> (отлично)</p>	<p>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.</p>
<p><i><b>Продвинутый</b></i> (хорошо)</p>	<p>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</p>
<p><i><b>Пороговый</b></i> (удовлетворительно)</p>	<p>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</p>

	<p>ИЛИ</p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла</p>
<p><i>Ниже порогового (неудовлетворительно)</i></p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p> <p>ИЛИ</p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.</p>