



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леснова

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по  
учебно-методической работе  
Н.В. Бабина  
«*Н.В. Бабина*» 2022 г.

**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА И ИНЖЕНЕРНОГО  
БИЗНЕСА  
КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ  
ПРОЕКТОВ»**

**Направление подготовки:** 27.04.02 Управление качеством  
**Профиль:** Аудит и финансовый консалтинг  
**Уровень высшего образования:** магистратура  
**Форма обучения:** очная  
**Год набора:** 2022

Королев  
2022

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

**Автор: Юров В.М. Рабочая программа дисциплины: Технология разработки и реализации технических проектов – Королев МО: «Технологический Университет», 2022.**

Рецензент: к.т.н., доцент Костылев ГА.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 12.04.2022 г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Воейко О.А., к.т.н., доцент 				
Год утверждения (переподтверждения)	2022	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 9 от 28.03.2022 г.				

**Рабочая программа согласована:**

Руководитель ОПОП ВО  Салманов О.Н., д.э.н., профессор

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переподтверждения)	2022	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 4 от 12.04.2022г.				

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**Целью** изучения дисциплины является: освоение студентами теории и практики разработки и реализации научно-технических проектов в современных экономических системах и получение компетенций для использования полученных знаний в практической деятельности.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

### **Универсальные компетенции:**

- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

### **Профессиональные компетенции:**

- ПК-3 Способен проектировать системы управления качеством организации на основе научных исследований.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- освоение студентами теории анализа, разработки и реализации научно-технических проектов в современных экономических системах;
- получение студентами системного представления о технологии и методах разработки и реализации научно-технических проектов;
- приобретение первичных навыков разработки и реализации научно-технических проектов.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

### **Трудовые действия:**

- Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости;
- Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования;
- Осуществляет мониторинг реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
- Владеет правилами оформления производственно-технической документации на предприятии в соответствии с действующими

### **Необходимые умения:**

- Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
- Умет формулировать требования к системе менеджмента качества предприятия с учетом рекомендаций международного и Российского законодательства на основе научных исследований.

### **Необходимые знания:**

- Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость,

ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

- Знает мировой опыт, международное и Российское законодательство, регламентирующее вопросы управления качеством на предприятии.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Технология разработки и реализации технических проектов» относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательной программы подготовки магистрантов по направлению 27.04.02 Управление качеством.

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Управление качеством проекта, проектная документация» и компетенциях УК-2; ПК-3.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

### **Универсальные компетенции**

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-3 Способен организовывать работы по проектированию системы управления качеством организации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой выпускников к решению профессиональных задач в области разработки и реализации технических проектов (планирование, контроль и регулирование проекта, управление ресурсами, работами, стоимостью, качеством, рисками проекта).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, во 2 семестре продолжительностью 32 аудиторных часа для очной формы обучения и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и итоговая аттестация в форме экзамена.

Формой контроля знаний по дисциплине «Технология разработки и реализации технических проектов» является проверка домашних заданий. Заключительная аттестация - экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплины «Формирование требований к образцам и комплексам» и выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

## **3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины для обучающихся очной формы составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2		
Общая трудоемкость	108		108		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
Аудиторные занятия	32		32		
Лекции (Л)	8		8		
Практические занятия (ПЗ)	24		24		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практическая подготовка	-		-		
Самостоятельная работа	76		76		
Курсовые работы (проекты)					
Расчетно-графические работы	-		-		
Контрольная работа, домашнее задание			+		
Вид итогового контроля	Экзамен		Экзамен		

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час.	Практические занятия, час	Занятия в интерактивной	Практическая подготовка, час	Код компетенций
Тема 1. Научно-технический проект: определение, типы, особенности, фазные проекты	1	2	2	-	УК-2
Тема 2. Жизненный цикл научно-технического проекта. Идея проекта	1	2	2	-	УК-2
Тема 3. Основы управления научно-техническим проектом	1	2	2	-	УК-2
Тема 4. Организация и выполнение НИОКР	1	2	2	-	УК-2
Тема 5. Планирование научно-технического проекта. Информационные технологии в системе планирования и управления проектами	1	4	4	-	УК-2, ПК-3

Тема 6. Ресурсное обеспечение научно-технических проектов	1	4	2	-	УК-2, ПК-3
Тема 7. Методы и технологии управления и реализации научно-технических проектов	1	4	2	-	УК-2, ПК-3
Тема 8. Оценка эффективности научно-технических проектов	1	4	2	-	УК-2, ПК-3
Итого:	8	24	20		

## 4.2. Содержание тем дисциплины

### **Тема 1. Научно-технический проект: определение, типы, особенности, фазные проекты**

Определение и классификация проектов. Особенности научно-технического проекта. Комплексный научно-технический проект. Понятие «Фазный проект»: научно-исследовательский проект, технический проект, инвестиционный проект.

### **Тема 2. Жизненный цикл научно-технического проекта. Идея проекта**

Понятие жизненного цикла проекта. Фазы, стадии (этапы) жизненного цикла научно-технического проекта и их содержание. НИР и ОКР как основные фазы в жизненном цикле комплексного научно-технического проекта. Этапы НИОКР и их характеристики. Особенности разделения на этапы ОТР. Жизненный цикл проекта по определению Всемирного банка (World Bank) и Международной организации по содействию экономическому развитию при ООН (UNIDO). Факторы, необходимые для успешной реализации НТ проекта.

Научно-техническая идея проекта. Бизнес-идея проекта. Источники идей.

### **Тема 3. Основы управления научно-техническим проектом**

Участники проекта и их роли. Руководитель проекта. Окружение проекта. Процесс и организация управления проектом. Организационные структуры управления. Функции управления инновационным проектом и критерии их оценки. Механизм реализации научно-технического проекта.

### **Тема 4. Организация и выполнение НИОКР**

Общие требования к организации и выполнению НИР. Техническое задание на НИР. Планирование и управление выполнением НИР. Отчет о НИР. Приемка этапов НИР и НИР в целом.

Общие требования к организации и выполнению ОКР. Техническое задание на ОКР. Выполнение проектных стадий ОКР. Разработка РКД. Испытания опытных образцов изделий (продукции).

Подготовка и освоение производства (постановка на производство) продукта проекта.

Организационные структуры и методы организации НИОКР.

### **Тема 5. Планирование научно-технического проекта. Информационные технологии в системе планирования и управления проектами**

Основные понятия и определения. Процессы планирования. Уровни планирования. Структура разбиения работ. Назначение ответственных. Определение основных вех.

Цели научно-технического проекта. Критерии и показатели достижения целей. Планирование продолжительности проведения работ по проекту. Особенности планирования продолжительности и стоимости проведения НИОКР.

Сетевое планирование. Связь сметного и календарного планирования. Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления научно-технических проектов.

Планирование работ проекта в MS Project.

### **Тема 6. Ресурсное обеспечение научно-технических проектов**

Ресурсное обеспечение НИОКР. Научно-технологический потенциал предприятия. Финансовые ресурсы. Источники финансовых ресурсов. Материально-технические ресурсы. Технологические ресурсы. Человеческие (трудовые) ресурсы. Информационные ресурсы.

Планирование ресурсов и создание назначений ресурсов на задачи проекта в MS Project

### **Тема 7. Методы и технологии управления и реализации научно-технических проектов**

Технология управления проектами: управление предметной областью проекта; управление сроками, управление ресурсами, управление стоимостью; управление риском, управление качеством; управление коммуникациями; управление контрактами.

Технологии реализации проектов. Состав и формирование команды управления инновационным проектом. Навыки работы в команде. Особенности управления персоналом при реализации инновационного проекта. Роль и значение лидера команды. Контроль реализации и регулирование проекта.

Определение стоимости проекта в MS Project.

### **Тема 8. Оценка эффективности научно-технических проектов**

Понятие эффективности проекта. Оценка научно-технической результативности научно-технических проектов. Показатели научной результативности НИР. Технико-экономическая эффективность продукта проекта (изделия, технологии). Экономическая эффективность проекта: коммерческая; бюджетная; народно - хозяйственная. Ресурсная эффективность. Экологическая эффективность. Количественные и качественные показатели оценки эффективности проектов.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

«Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины»

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Горфинкель В,Я. Инновационный менеджмент : Учебник. - 4 ; перераб. и доп. - Москва ; Москва : Вузовский учебник : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 380 с. - ВО – Для магистратуры- ISBN 978-5-9558-0311-1.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=1003543>

2. Погодина Т.В. Инновационный менеджмент : Учебник. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 343 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-014594-5.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=993228>

3. Погонин А.А. Технология машиностроения, 3-е издание, дополненное : Учебник. - 3 ; дополненное. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 530 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785160136059.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=945351>

### **Дополнительная литература:**

1. Пономарев С. В. Управление качеством процессов и продукции / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, Е. С. Мищенко ; С.В. Пономарев; С.В. Мищенко; Е.С. Мищенко. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 221 с. - ISBN 978-5-8265-1219-7.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277909>

2. Инновационный менеджмент : Учебник / Горфинкель В.Я. перераб. и доп. - Москва ; Москва : Вузовский учебник : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 381 с. - ISBN 978-5-9558-0311-1.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=407347>

3. Технология машиностроения : Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие /Аверченков В И [и др.]. - 3 ; испр. и доп. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-16-009272-0.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=429365>

4. Аникейчик Н.Д., Кинжагулов И.Ю., Федоров А.В. Планирование и управление НИР и ОКР. Учебное пособие. - СПб: Университет ИТМО, 2016. - 192 с. <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=415047>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.biblioclub.ru>
2. <http://znanium.com>
3. Научная электронная библиотека. Режим доступа: URL: <http://www.elibrary.ru>.
4. Журнал идей для бизнеса. Режим доступа: URL: <http://www.coolidea.ru>.
5. Сайт Московского отделения Американского Института Управления Проектами PMI. Режим доступа: URL: [www.pmi.ru](http://www.pmi.ru).
6. Информационный портал, посвященный MS Project и смежным вопросам. Режим доступа: URL: <http://www.microsoftproject.ru>.
7. Национальная ассоциация управления проектами "СОВНЕТ". Режим доступа: <http://www.sovnet.ru>.
8. Официальный сайт группы компаний «Проектная практика». Режим доступа: URL: <http://www.pmppractice.ru/>.
9. Портал «Профессионал управления проектами». Режим доступа: URL: <http://www.pmprofy.ru/>.
10. Специализированный сайт, посвященный Управлению проектами. Режим доступа: URL: [www.ganttthead.com](http://www.ganttthead.com)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** MS Office, MS Project.

### **Информационные справочные системы:**

1. *Электронные ресурсы образовательной среды Университета.*
2. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций;
- комплект записей лекций для дистанционного обучения.

Лабораторные и практические работы:

- аудитория, оснащенная мультимедийными средствами;
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с доступом в глобальную сеть Интернет и с установленной программой MS Project;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в глобальную сеть Интернет и с установленной программой MS Project.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕ-  
ЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ  
ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ»**

**Направление подготовки: 27.04.02 *Управление качеством***

**Профиль: *Управление качеством в технологических системах***

**Уровень высшего образования: магистр**

**Форма обучения: *очная***

Королев  
2022

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				Требуемые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Темы 1-9	<p>Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p>Осуществляет мониторинг реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>	<p>Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p>	<p>Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>

	ПК-3	Способен проектировать системы управления качеством организации на основе научных исследований.	Темы 5, 6, 7, 8, 9	Владеет правилами оформления производственно-технической документации на предприятии в соответствии с действующими	Умет формулировать требования к системе менеджмента качества предприятия с учетом рекомендаций международного и Российского законодательства на основе научных исследований.	Знает мировой опыт, международное и Российское законодательство, регламентирующее вопросы управления качеством на предприятии.
--	------	---	--------------------	--	--	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
УК-2 ПК-3	Контрольный опрос	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована: компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не сформирована) – 2 и менее баллов</p>	<p>Осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов. Используется для проверки домашних заданий.</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 20 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Желание студента ответить на заданный вопрос (1 балл).</li> <li>2. Качество и полнота ответа (1 балл).</li> <li>3. Умение приводить реальные примеры в соответствии с тематикой вопроса (1 балл).</li> <li>4. Ответ на дополнительные вопросы преподавателя (1 балл).</li> </ol>

			<p>5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
УК-2 ПК-3	Доклад в форме презентации.	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована: компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не сформирована) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной и/или устной форме.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие содержания доклада заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл).</li> <li>3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4. Качество самой представленной работы (1 балл).</li> <li>5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p>
УК-2 ПК-3	Выполнение практических заданий	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована: компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не сформирована) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной форме.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор оптимального метода решения задачи (1 балл).</li> <li>2. Умение применить выбранный метод (1 балл).</li> <li>3. Логический ход решения правильный, но имеются арифметические ошибки в расчетах (1 балл).</li> <li>4. Решение задачи и получение правильного результата (2 балла).</li> <li>5. Задача не решена вообще (0 баллов).</li> </ol> <p>Максимальная оценка – 5 баллов.</p>

### **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**

#### **Типовые контрольные вопросы**

1. Что такое проект? Какими свойствами обладает проект?
2. Назовите отличительные свойства научно-технического проекта (НТП).
3. Что такое жизненный цикл НТП и каковы его фазы?
4. Что является результатом проекта?
5. В чем заключается сущность НИР?
6. В чем заключается сущность ОКР?
7. Какие этапы включает в себя НИР?
8. Какие основные виды работ характеризуют ОКР?
9. Какие особенности деления на этапы ОТР?
10. Какие сведения должно содержать ТЗ на выполнение НИР?
11. Какие сведения должно содержать ТЗ на выполнение ОКР?
12. В чем заключается отличие ТЗ на выполнение НИР и ОКР?
13. В чем заключается приемка этапов НИР и НИР в целом?
14. Какие виды работ входят в состав этапа эскизное проектирование?
15. Какие виды работ входят в состав этапа техническое проектирование?
16. Какие виды работ входят в состав этапа разработка РКД? 1
17. Какие виды работ входят в состав этапа испытаний опытных образцов изделий?
18. В чем заключается постановка на производство продукции?
19. Выполнение каких этапов предусматривается при планировании НИОКР?
20. Какие существуют оценки продолжительности проведения НИОКР?
21. По каким калькуляционным статьям определяется себестоимость научно-технической продукции, являющаяся результатом НИОКР?
22. Какие основные задачи решаются при календарном планировании проекта?
23. Что является основным плановым документом в системе СПУ?
24. Что собой представляет данный документ?
25. Какие основные правила используются при построении сетевого графика?
26. Каким требованиям должна отвечать организационная структура научно-технического проекта?
27. Перечислите виды организационных структур НТП.
28. В чем состоит сущность основных процессов, реализующих различные функции управления проектами?

29. В чем заключается сущность оценки научно-технической результативности НИР?

30. Как определяется экономическая эффективность НТП?

31. Назовите основные характеристики команды проекта.

32. Назовите основные принципы формирования команды.

33. Как определяется эффективность команды проекта?

34. Назовите основные методы формирования команды проекта.

35. Примерный состав команды проекта.

36. Каковы основные требования к руководителю проекта?

37. Организационная культура команды проекта.

### **Примерная тематика докладов в презентационной форме**

1. Инновационный процесс и его основные этапы.
2. Научно-технический проект как объект управления.
3. Жизненный цикл научно-технического проекта.
4. Участники и научно-технического проекта и их роли.
5. Организация управления научно-техническим проектом.
6. Цели научно-технического проекта. Критерии и показатели достижения целей.
7. Научно-техническая идея проекта. Бизнес-идея проекта. Источники идей.
8. Планирование и управление выполнением НИР.
9. Планирование и управление выполнением ОКР
10. Подготовка и освоение производства (постановка на производство) продукта проекта.
11. Организационные структуры и методы организации НТП.
12. Методы организации НИОКР
13. Источники и виды финансирования научно-технического проекта.
14. Особенности венчурного финансирования.
15. Роль бизнес – ангелов в неформальном венчурном финансировании.
16. Внутрифирменное планирование инноваций.
17. Методы и техника управления научно-техническим проектом.
18. Состав и формирование команды управления инновационным проектом.
19. Критерии оценки научно-технических проектов.
20. Эффективность научно-технического проекта.
21. Примеры целевых научно-технических проектов (программ) в Российской Федерации.

### **Типовые задания для решения**

#### **Задание 1.**

Последовательность работ проекта описывается сетевым графиком, изображенным на рис. 1. Найти критический путь при условии, что длительности работ заданы одним из вариантов в табл. 1.

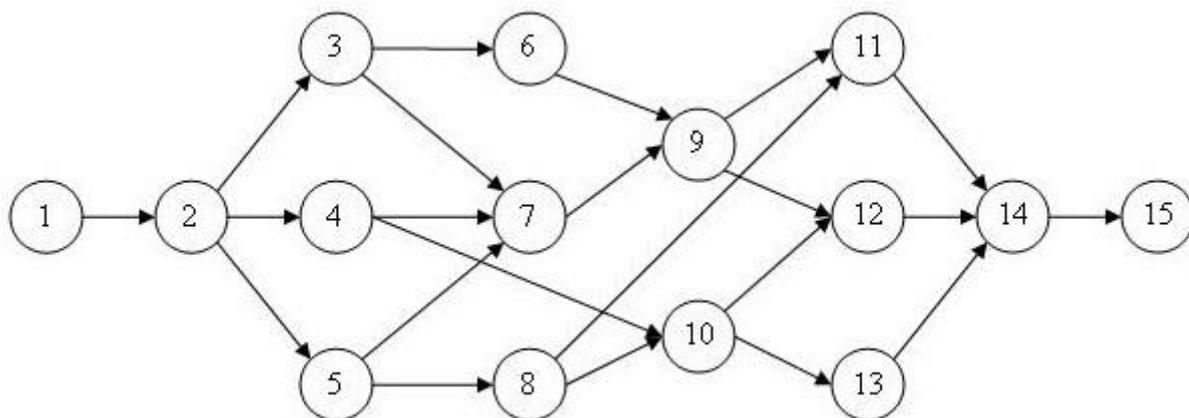


Рис. 1. Сетевой график для задания 1

Таблица 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	4	7	8	6	4	6	5	3	7	5	4	3	2	-
2	-	7	10	8	9	7	5	6	5	3	4	3	5	5	-
3	-	3	6	4	7	5	4	5	4	6	3	6	7	4	-
4	-	2	2	3	2	4	4	5	4	3	3	4	5	7	-
5	-	7	6	5	4	4	5	6	7	5	5	8	6	3	-
6	-	5	7	6	7	8	9	8	9	9	7	6	6	5	-
7	-	4	4	5	6	6	5	4	5	5	7	6	8	5	-
8	-	7	5	4	3	3	4	5	4	4	2	3	2	2	-
9	-	2	3	4	5	7	3	5	6	4	6	8	7	4	-
10	-	4	7	3	2	7	5	4	7	2	4	7	10	6	-

## Задание 2

Составить календарный план для проекта, сетевой график которого изображен на рис. 1, а длительности работ – в табл. 1. Распределение исполнителей по работам приведено в табл. 2. Считать датой начала проекта текущую календарную дату и использовать стандартный рабочий календарь с пятидневной рабочей неделей, учитывающий официальные праздничные дни. Для каждого из исполнителей составить график загрузки используя процент загрузки, заданный в табл. 2.

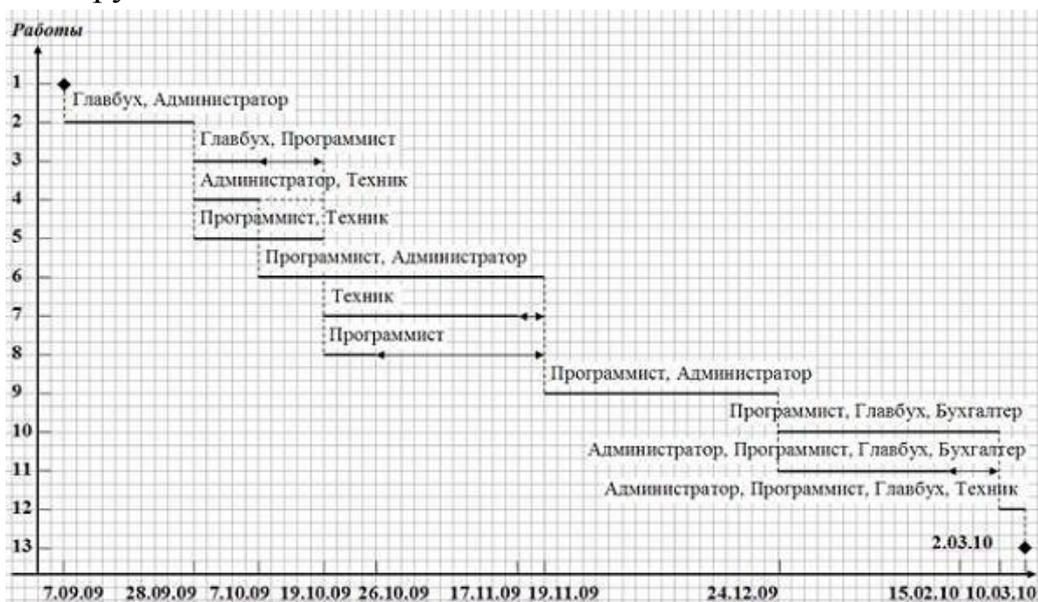
Таблица 2

Работа №	Исполнитель	% загрузки
1	-	-
2	Работник1	100
	Работник2	100
	Работник3	50
3	Работник1	100
4	Работник2	50
	Работник3	50

5	Работник1 Работник2 Работник3	50 50 50
6	Работник1	100
7	Работник2	100
8	Работник2 Работник3	50 100
9	Работник1 Работник2	100 50
10	Работник2 Работник3	50 100
11	Работник1	100
12	Работник2	100
13	Работник3	100
14	Работник1 Работник2 Работник3	10 100 100
15	-	-

### Задание 3.

Для календарного плана на рис.2 составить графики загрузки трудовых ресурсов *Главбух, Бухгалтер, Администратор, Техник* при условии, что на каждую задачу они тратят 100% времени. Найти периоды их перегруженности и недогрузки.



### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Технология разработки и реализации технических проектов» является промежуточная аттестация в виде экзамена.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса	Экзамен	УК-2 ПК-3	2 вопроса, практическая задача	Экзамен проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 35 минут.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	Критерии оценки: <b>«Отлично»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных понятий предмета;</li> <li>• умение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• работа на практических занятиях;</li> <li>• знание основных научных теорий, изучаемых предметов;</li> <li>• ответ на вопросы билета.</li> </ul> <b>«Хорошо»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных понятий предмета;</li> <li>• умение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• работа на практических занятиях;</li> <li>• знание основных научных теорий, изучаемых предметов;</li> <li>• ответы на вопросы билета</li> <li>• неправильно решено практическое задание</li> </ul> <b>«Удовлетворительно»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• не работал на практических занятиях;</li> </ul> <p><b>«Неудовлетворительно»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;</li> <li>• незнание основных понятий предмета;</li> <li>• неумение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• не работал на практических занятиях;</li> <li>• не отвечает на вопросы.</li> </ul>
--	--	--	--	---

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся, согласно приказу «О внедрении новой балльно-рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся».

#### **Типовые вопросы, выносимые на экзамен**

1. Понятие и содержание научно-технического проекта (НТП).
2. Научно-технический проект как объект управления.
3. Классификация проектов и их характеристики.
4. Содержание жизненного цикла научно-технического проекта.
5. Содержание основных разделов научно-технического проекта.
6. НИР и ОКР как основные фазы в жизненном цикле комплексного научно-технического проекта.
7. Этапы НИОКР и их характеристики.
8. Особенности разделения на этапы ОТР.
9. Цели научно-технического проекта. Критерии и показатели достижения целей.
10. Научно-техническая идея проекта. Бизнес-идея проекта. Источники идей.
11. Состав участников научно-технического проекта и их роли.

12. Основные функции руководителя НТП.
13. Процесс управления НТП.
14. Организация управления НТП.
15. Основные организационные структуры управления НТП и их задачи.
16. Механизм реализации НТП.
17. Общие требования к организации и выполнению НИР.
18. Техническое задание на НИР.
19. Планирование и управление выполнением НИР.
20. Общие требования к организации и выполнению ОКР.
21. Техническое задание на ОКР.
22. Выполнение проектных стадий ОКР.
23. Разработка РКД.
24. Подготовка и освоение производства (постановка на производство) продукта проекта.
25. Методы организации НИОКР.
26. Процессы планирования. Структура разбиения работ.
27. Планирование продолжительности проведения работ по проекту.
28. Особенности планирования продолжительности и стоимости проведения НИОКР.
29. Особенности планирования стоимости проведения НИОКР.
30. Сетевое планирование.
31. Связь сметного и календарного планирования.
32. Ресурсное планирование.
33. Научно-технологический потенциал предприятия.
34. Материально-технические ресурсы. Технологические ресурсы.
35. Основные источники финансирования НТП.
36. Система бюджетного финансирования НТП в Российской Федерации.
37. Технология управления проектами: управление сроками.
38. Технология управления проектами: управление стоимостью. Технология управления проектами: управление качеством.
39. Состав и формирование команды управления НТП.
40. Особенности управления персоналом при реализации НТП.
41. Роль и значение лидера команды.
42. Контроль реализации и регулирование проекта.
43. Оценка научно-технической результативности научно-технических проектов.
44. Показатели научной результативности НИР.
45. Экономическая эффективность НТП. Количественные показатели оценки эффективности.
46. Роль и место информационных технологий в НИОКР.
47. Применение CALS-технологий в системе планирования и управления НИОКР.
48. Программные пакеты управлением проектами.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ***

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ  
ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ»**

**Направление подготовки: 27.04.02 *Управление качеством***

**Профиль: *Управление качеством в технологических системах***

**Уровень высшего образования: *магистр***

**Форма обучения: *очная***

Королев  
2022

## 1. Общие положения

**Целью** изучения дисциплины является: освоение студентами теории и практики разработки и реализации научно-технических проектов в современных экономических системах и получение компетенций для использования полученных знаний в практической деятельности.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- освоение студентами теории анализа, разработки и реализации научно-технических проектов в современных экономических системах;
- получение студентами системного представления о технологии и методах разработки и реализации научно-технических проектов;
- приобретение первичных навыков разработки и реализации научно-технических проектов.

## 2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

### Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Тема и содержание практического занятия: **Классификация проектов.**

Особенности научно-технического проекта. Комплексный научно-технический проект. Научно-исследовательский проект. Технический проект. Инвестиционный проект.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Тема и содержание практического занятия: **Основные фазы научно-технического проекта.**

Жизненный цикл, фазы, стадии (этапы) научно-технического проекта.

Этапы НИР и ОКР и их характеристики. Особенности разделения на этапы ОТР. Жизненный цикл проекта по определению Всемирного банка и Международной организации по содействию экономическому развитию при ООН.

Инвестиционная и эксплуатационная фазы проекта.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Тема и содержание практического занятия: **Основы управления научно-техническим проектом.**

Участники проекта и их роли. Руководитель проекта. Окружение проекта. Процесс и организация управления проектом. Организационные структуры управления проектом. Механизм реализации научно-технического проекта.

Продолжительность занятия – 2 ч.

#### **Практическое занятие 4.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Тема и содержание практического занятия: **Организация и выполнение НИОКР.**

Общие требования к организации и выполнению НИР и ОКР. Техническое задание на НИР. Планирование и управление выполнением НИР.

Техническое задание на ОКР. Выполнение проектных стадий ОКР.

Подготовка и освоение производства (постановка на производство) продукта проекта. Методы организации НИОКР.

Продолжительность занятия – 2 ч.

#### **Практическое занятие 5.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное выполнение заданий и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия: **Планирование научно-технического проекта.**

##### **Задания.**

1. Построение сетевого графика выполнения работ проекта.
2. Расчет временных параметров сетевого графика.
3. Составление календарного плана выполнения проекта в среде Microsoft Project.

Продолжительность занятия – 4 ч.

#### **Практическое занятие 6.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия: **Планирование ресурсов и создание назначений ресурсов на задачи проекта в MS Project**

##### **Задание.**

1. Изучить методические рекомендации по планированию ресурсов и созданию назначений в MS Project.
2. Запланировать ресурсы и создать назначения ресурсов на задачи проекта в MS Project в соответствии с методическими рекомендациями.

. Продолжительность занятия – 2 ч.

#### **Практическое занятие 7.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия: **Определение стоимости проекта в MS Project**

**Задание.**

1. Изучите методические рекомендации по определению стоимости проекта в MS Project.
2. Дайте ответы на контрольные вопросы.
3. Введите стандартные ставки для трудовых ресурсов проекта в соответствии с проектным заданием.
4. Определите стоимость этапов работ и проекта в целом.
5. Создайте копию полученного плана проекта и проведите серию экспериментов для изучения свойств назначений, ресурсов и задач. Проанализируйте полученные результаты:
6. Определите персональные календари для некоторых нематериальных ресурсов проекта.

Продолжительность занятия – 2 ч.

**Практическое занятие 8.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.  
Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия: **Определение риска проекта.**

**Задание.** Оценить риск проекта методами:

- Экспертных оценок;
- анализа чувствительности;
- анализа безубыточности проекта;
- Монте - Карло.
- анализа устойчивости проекта.

Продолжительность занятия – 4 ч.

**Практическое занятие 9.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное выполнение заданий и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия: **Оценка эффективности научно-технического проекта.**

**Задания.**

1. Оценка научно-технической результативности научно-технических проектов.
2. Оценка технико-экономической эффективности продукта проекта (изделия, технологии).
3. Оценка экономической эффективности с помощью чистой текущей стоимости проекта.

4. Оценка экономической эффективности на основе внутренней нормы прибыли и дисконтированного периода окупаемости.

Продолжительность занятия – 4 ч.

### 3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом.

### 4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1	Тема 1. Научно-технический проект: определение, типы, особенности, фазные проекты	Повторение лекций. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы по заданию преподавателя. <b>Подготовка докладов и презентаций по темам:</b> 1. Научно-технический проект как объект управления. 2. Жизненный цикл научно-технического проекта.
2	Тема 2. Жизненный цикл научно-технического проекта. Идея проекта	Повторение лекций. <b>Подготовка докладов и презентаций по темам:</b> 1. Жизненный цикл научно-технического проекта. 2. Научно-техническая идея проекта. Бизнес-идея проекта. 3. Источники и методы генерации идей.
3	Тема 3. Основы управления научно-техническим проектом	Повторение лекций. <b>Подготовка докладов и презентаций по темам:</b> 1. Участники и научно-технического проекта и их роли. 2. Проектная структура. 3. Матричная структура управления проектом. 4. Программно-целевая организационная структура.
4	Тема 4. Организация и выполнение НИОКР	Повторение лекций. <b>Подготовка докладов и презентаций по темам:</b> 1. Планирование и управление выполнением НИР. 2. Выполнение проектных стадий ОКР. 3. Подготовка и освоение производства (постановка на производство) продукта проекта. 4. Методы организации НИОКР.
5	Тема 5. Планирование научно-технического проекта	Повторение лекций. Подготовка к практическому занятию. <b>Подготовка докладов и презентаций по темам:</b> 1. Процессы и уровни планирования проекта. 2. Цели научно-технического проекта. 3. Критерии и показатели достижения целей.
6	Тема 6. Ресурсное обеспечение научно-технических проектов	Повторение лекций. <b>Подготовка докладов и презентаций по темам:</b> 1. Научно-технологический потенциал предприятия. 2. Источников финансовых ресурсов. 3. Человеческие (трудовые) ресурсы. 4. Информационные ресурсы.

7	Тема 7. Методы и технологии управления и реализации научно-технических проектов	Повторение лекций. <b>Подготовка докладов и презентаций по темам:</b> 1. Научно-технологический потенциал предприятия. 2. Источников финансовых ресурсов. 3. Человеческие (трудовые) ресурсы. 4. Информационные ресурсы.
8	Тема 8. Оценка эффективности научно-технических проектов	Повторение лекций. Подготовка к практическому занятию. <b>Подготовка докладов и презентаций по темам:</b> 1. Критерии оценки научно-технических проектов. 2. Эффективность научно-технического проекта.

## 5. Указания по проведению контрольных работ

### 5.1. Требования к структуре.

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

### 5.2. Требования к содержанию (основной части).

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

### 5.3. Требования к оформлению.

Объем контрольной работы – ... страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

### 1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Горфинкель В,Я. Инновационный менеджмент : Учебник. - 4 ; перераб. и доп. - Москва ; Москва : Вузовский учебник : ООО "Научно-издательский

центр ИНФРА-М", 2019. - 380 с. - ВО - ISBN 978-5-9558-0311-1.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=1003543>

2. Погодина Т.В. Инновационный менеджмент : Учебник. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 343 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-014594-5.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=993228>

3. Погонин А.А. Технология машиностроения, 3-е издание, дополненное : Учебник. - 3 ; дополненное. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 530 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785160136059.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=945351>

#### **Дополнительная литература:**

1. Пономарев С. В. Управление качеством процессов и продукции / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, Е. С. Мищенко ; С.В. Пономарев; С.В. Мищенко; Е.С. Мищенко. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 221 с. - ISBN 978-5-8265-1219-7.  
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277909>
2. Инновационный менеджмент : Учебник / Горфинкель В.Я- 4 ; перераб. и доп. - Москва ; Москва : Вузовский учебник : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 381 с. - ISBN 978-5-9558-0311-1.  
URL: <http://znanium.com/go.php?id=407347>
3. Технология машиностроения : Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие /Аверченков В И [и др.]. - 3 ; испр. и доп. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-16-009272-0.  
URL: <http://znanium.com/go.php?id=429365>
4. Аникейчик Н.Д., Кинжагулов И.Ю., Федоров А.В. Планирование и управление НИР и ОКР. Учебное пособие. - СПб: Университет ИТМО, 2016. - 192 с. <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=415047>

#### **2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.biblioclub.ru>
2. <http://znanium.com>
3. Научная электронная библиотека. Режим доступа: URL: <http://www.elibrary.ru>.
4. Журнал идей для бизнеса. Режим доступа: URL: <http://www.coolidea.ru>.
5. Сайт Московского отделения Американского Института Управления Проектами PMI. Режим доступа: URL: [www.pmi.ru](http://www.pmi.ru).
6. Информационный портал, посвященный MS Project и смежным вопросам. Режим доступа: URL: <http://www.microsoftproject.ru>.
7. Национальная ассоциация управления проектами "СОВНЕТ". Режим доступа: <http://www.sovnet.ru>.
8. Официальный сайт группы компаний «Проектная практика». Режим доступа: URL: <http://www.pmpractice.ru/>.

9. Портал «Профессионал управления проектами». Режим доступа: URL: <http://www.pmprofy.ru/>.
10. Специализированный сайт, посвященный Управлению проектами. Режим доступа: URL: [www.ganttthead.com](http://www.ganttthead.com)

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

**Перечень программного обеспечения:** MSOffice, MS Project, Project Expert.

**Информационные справочные системы:** не предусмотрено курсом данной дисциплины.

Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ.