

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»  
(Новосибирский государственный университет, НГУ)

Физический факультет  
Кафедра физико-технической информатики



Рабочая программа дисциплины  
**МЕНЕДЖЕМЕНТ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

направление подготовки: **03.04.01 Прикладные математика и физика**  
Профиль: **Прикладные математика и физика. Информационные процессы и системы**

Форма обучения  
**Очная**

Семестр	Общий объем	Виды учебных занятий (в часах)				Промежуточная аттестация (в часах)			
		Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа, не включая период сессии	Самостоятельная подготовка к промежуточной аттестации	Контактная работа обучающихся с преподавателем		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			Консультации	Зачет	Дифференцированный зачет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	72	16	14	40				2
Всего 72 часа / 2 зачётные единицы, из них: - контактная работа 32 часа									
Компетенции ПК-1									

Руководитель программы  
д.ф.-м.н.

И. Б. Логашенко

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы. ....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы. ....	3
3. Трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу. ....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий. ....	4
5. Перечень учебной литературы. ....	11
6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся. ....	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	11
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. ....	11
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине. ....	12
Аннотация.....	14

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель курса – изучение основ технологии управления разработкой программных продуктов и проектов. В качестве основной методологии управления программными продуктами выбрана проектная форма организации разработки программных систем. Комплекс основан на последней редакции наиболее распространенного и используемого в мире стандарта Project Management Body of Knowledge (PM BOK) 4-й редакции, разработанного международным Институтом Проектного Управления (Project Management Institute). В дополнение к стандарту PM BOK и в контексте рассмотрения вариантов реализации основных процессов проектного управления, в комплексе рассматриваются элементы современных гибких методик разработки и оценки трудоемкости разработки программ.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> Способность осваивать и применять специализированные знания в области физико-математических и (или) естественных наук в своей профессиональной деятельности.	<b>ПК 1.1</b> Применяет специализированные знания естественных и (или) физико-математических наук при решении поставленных задач в специализированной области своей профессиональной деятельности.	<b>Знать</b> основы технологии проектного управления, принципы формирования бюджета проекта и управления бюджетом, принципы декомпозиции пакетов работ на плановые операции, принципы построения системы управления качеством в программных проектах, принципы формирования и развития проектной команды. <b>Уметь</b> сформулировать идею, цели и границы проекта, документировать проект, определять критический путь проекта, идентифицировать риски, оценивать степень их влияния на проект и предлагать стратегию управления рисками <b>Владеть</b> основными средствами управления проектами.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Менеджмент программных продуктов» реализуется в осеннем семестре первого курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки **03.04.01 Прикладные математика и физика**. Курс является одной из профессиональных дисциплин по выбору, реализуемых кафедрой физико-технической информатики. Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса:

1. сравнительное рассмотрение основных парадигм программирования;
2. знакомство с языком программирования, использующим динамическую проверку типов;
3. изучение регулярных выражений;
4. знакомство с семейством технологий XML;

5. знакомство с функциональным программированием и с языком программирования, использующим эту парадигму;
6. знакомство с инструментами для использования аспектно-ориентированного программирования;
7. знакомство некоторыми с языками и технологиями, использующимися в создании клиент-серверных приложений с веб-интерфейсом.

**3. Трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу.**

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 час)

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – дифференцированный зачет

№	Вид деятельности	Семестр
		3
1	Лекции, час	16
2	Практические занятия, час	14
3	Лабораторные занятия, час	-
4	Занятия в контактной форме, час, из них	32
5	из них аудиторных занятий, час	30
6	в электронной форме, час	-
7	консультаций, час.	
8	промежуточная аттестация, час	2
9	Самостоятельная работа, час	40
10	Всего, час	72

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Программа и основное содержание лекций (16 часов)**

Наименование темы и их содержание	Объем, час
<p>1. Введение (1 час)</p> <p>1.1. Менеджмент программных продуктов и проектов</p> <p>1.2. Что такое проект и управление проектом</p> <p>1.3. Признаки проекта</p> <p>1.4. Программы и портфели, особенности управления</p> <p>1.5. Проблемы программных проектов</p> <p>1.6. Модели структуризации проектов</p> <p>1.7. Жизненный цикл проекта</p> <p>1.8. Методики и технологии управления проектами</p>	1
<p>2. Стандарт РМ ВОК и организационные структуры (1 час)</p> <p>2.1. Понятие процесса в контексте РМ ВОК</p>	1

	<p>2.2. Группы процессов, взаимосвязи групп процессов</p> <p>2.3. 9 областей знаний РМ ВОК</p> <p>2.4. Тактика и стратегия, роль менеджера проекта</p> <p>2.5. Организационные структуры компаний и проектов</p> <p>2.6. Функциональная орг. структура, особенности, достоинства и недостатки</p> <p>2.7. Проектная орг. структура, особенности, достоинства и недостатки</p> <p>2.8. Матричные структуры. Слабая, сильная и сбалансированные матрицы</p> <p>2.9. Заинтересованные лица проекта</p> <p>2.10. Целевое управление, основные документы проекта</p>	
3.	<p>Управление интеграцией проекта</p> <p>3.1. Интеграция проекта – основные понятия</p> <p>3.2. Разработка устава проекта</p> <p>3.3. Экономическое обоснование и область работ</p> <p>3.4. Содержание устава проекта</p> <p>3.5. Разработка плана управления проектом, взаимосвязи основных и вспомогательных планов</p> <p>3.6. Руководство и управление исполнением проекта</p> <p>3.7. Активное и реактивное управление, типы воздействий</p> <p>3.8. Особенности управления в традиционных и гибких методиках</p> <p>3.9. Мониторинг и управление работами проекта</p> <p>3.10. Осуществление общего управления изменениями</p> <p>3.11. Современные системы управления изменениями, стратегии и подходы</p> <p>3.12. Завершение проекта или фазы</p> <p>3.13. Фазы и проходы (sprint) в гибких методиках разработки</p>	2
4.	<p>Управление содержанием проекта</p> <p>4.1. Содержание проекта и содержание продукта</p> <p>4.2. Сбор требований. Виды требований</p> <p>4.3. Методики сбора требований – интервью, семинары, JAD техника</p> <p>4.4. Групповые методики – мозговой штурм, метод номинальных групп, метод Дельфи</p> <p>4.5. Документы по требованиям – формат и содержание</p> <p>4.6. План управления требованиями, матрица отслеживания</p> <p>4.7. Определение содержания проекта</p> <p>4.8. Описание содержания проекта, основные элементы документа по содержанию</p> <p>4.9. Создание Иерархической Структуры Работ (ИСР)</p> <p>4.10. Виды ИСР, способы построения</p> <p>4.11. Требования к элементам ИСР, пакеты работ</p> <p>4.12. Словарь ИСР, карточка элемента ИСР, базовый план по содержанию</p> <p>4.13. Подтверждение содержания проекта</p> <p>4.14. Управление содержанием проекта</p> <p>4.15. Системы управления конфигурацией принципы и примеры</p>	2
5.	<p>Управление сроками проекта</p> <p>5.1. Общие принципы</p>	2

	<p>5.2. Определение состава операций</p> <p>5.3. Требования к задачам</p> <p>5.4. Метод набегающей волны</p> <p>5.5. Параметры операций и задач, контрольные события</p> <p>5.6. Определение последовательности операций</p> <p>5.7. Зависимости - жесткие, дискреционные, внешние</p> <p>5.8. Метод предшествования</p> <p>5.9. Сетевые и стрелочные диаграммы</p> <p>5.10. Взаимосвязи между операциями</p> <p>5.11. Оценки ресурсов операций</p> <p>5.12. Требования к ресурсам, календари ресурсов</p> <p>5.13. Оценка длительности операций</p> <p>5.14. Методика PERT, параметрическая оценка</p> <p>5.15. Разработка расписания проекта</p> <p>5.16. Метод критического пути</p> <p>5.17. Метод критической цепи</p> <p>5.18. Выравнивание ресурсов, сокращение расписания, анализ расписания</p> <p>5.19. Диаграммы Гантта, диаграммы контрольных событий</p> <p>5.20. Управление расписанием</p> <p>5.21. Метрические способы оценки трудоемкости на основе вариантов использования</p> <p>5.22. Факторы технической сложности</p> <p>5.23. Факторы сложности среды</p>	
6.	<p>Управление стоимостью проекта</p> <p>6.1. Оценка стоимости проекта</p> <p>6.2. Точность оценки, порядок величины, предварительная, окончательная</p> <p>6.3. Методы оценки стоимости, анализ резервов</p> <p>6.4. Определение бюджета проекта</p> <p>6.5. Базовый план по стоимости</p> <p>6.6. Управление стоимостью</p> <p>6.7. Базовые показатели PV, AV, AC</p> <p>6.8. Производные показатели CV, SV, CPI, SPI</p> <p>6.9. Анализ текущей эффективности проекта</p> <p>6.10. Прогнозирующие показатели BAC, ETC, EAC, VAC</p> <p>6.11. Инвестиционная привлекательность проекта, рентабельность</p>	1
7.	<p>Управление качеством проекта</p> <p>7.1. Мировые тенденции в области управления качеством</p> <p>7.2. Качество продукта, качество проекта</p> <p>7.3. Принципы качества ISO 9000</p> <p>7.4. Качество проекта по PMBOK</p> <p>7.5. Планирование качества</p> <p>7.6. Стоимость качества</p> <p>7.7. Обеспечение качества</p> <p>7.8. Контроль качества</p> <p>7.9. Контрольные диаграммы</p> <p>7.10. Анализ трендов</p> <p>7.11. Диаграмма Ишикавы</p> <p>7.12. Диаграмма Парето</p>	1

8. Управление человеческими ресурсами проекта 8.1. Разработка плана управления человеческими ресурсами 8.2. Роли и ответственности, матрицы ответственности 8.3. Набор команды проекта 8.4. Переговоры 8.5. Виртуальные команды 8.6. Развитие команды проекта 8.7. Обучение 8.8. Действия по укреплению команды 8.9. Управление командой проекта 8.10. Категории исполнителей 8.11. Стратегии управления разными категориями исполнителей 8.12. Проблемное управление 8.13. Контроль ситуации в проекте – положительные и отрицательные признаки 8.14. Принцип «Без сюрпризов» 8.15. Стратегии разрешения конфликтов	1
9. Управление коммуникациями проекта 9.1. Определение заинтересованных сторон 9.2. Профили заинтересованных сторон 9.3. Матрица власти и стратегия управления 9.4. Планирование коммуникаций 9.5. Базовая модель коммуникаций, основные проблемы 9.6. Методы коммуникаций 9.7. План управления коммуникациями 9.8. Распространение информации 9.9. Управление ожиданиями заинтересованных сторон 9.10. Подготовка отчетов об исполнении	1
10. Управление рисками проекта 10.1. Важность управления рисками 10.2. Понятие риска, проектные риски, факторы неопределенности 10.3. Общее управление рисками 10.4. Планирование управления рисками 10.5. План управления рисками – основные элементы 10.6. Идентификация рисков 10.7. Виды рисков 10.8. Причины, риски и последствия 10.9. Карточка риска 10.10. Качественный анализ рисков 10.11. Количественный анализ рисков 10.12. Планирование реагирования на риски 10.13. Стратегии реагирования на угрозы 10.14. Стратегия реагирования на возможности 10.15. Мониторинг и управление рисками 10.16. Управление рисками на разных фазах проекта	2

10.17. Типичные проблемы, ошибочный подход с точки зрения разных ролей	
11. Управление закупками проекта <ul style="list-style-type: none"> <li>11.1. Планирование закупок</li> <li>11.2. Типы контрактов</li> <li>11.3. Контракты с фиксированной ценой, варианты</li> <li>11.4. Контракты с возмещением затрат, варианты</li> <li>11.5. Контракты «время и материалы»</li> <li>11.6. План управления закупками</li> <li>11.7. Критерии выбора поставщика</li> <li>11.8. Осуществление закупок</li> <li>11.9. Управление закупочной деятельностью</li> <li>11.10. Закрытие закупок</li> </ul>	1
12. Оперативное управление - обзор <ul style="list-style-type: none"> <li>12.1. Права заказчиков и проектной команды</li> <li>12.2. Тест на выживание программного проекта</li> <li>12.3. XP, итерации, Scrum</li> <li>12.4. Управление приоритетами</li> <li>12.5. «Ленивое» управление проектом, управление несколькими проектами</li> <li>12.6. Кризисное управление</li> <li>12.7. Управление масштабными проектами – RUP</li> </ul>	1

### Программа практических занятий (14 часов)

Наименование темы и их содержание	Объем, час
1. Стандарт РМ ВОК и организационные структуры <p>Понятие процесса в контексте РМ ВОК. Группы процессов, взаимосвязи групп процессов. 9 областей знаний РМ ВОК. Тактика и стратегия, роль менеджера проекта. Организационные структуры компаний и проектов. Функциональная орг. структура, особенности, достоинства и недостатки. Проектная орг. структура, особенности, достоинства и недостатки. Матричные структуры. Слабая, сильная и сбалансированные матрицы. Заинтересованные лица проекта. Целевое управление, основные документы проекта.</p>	1
2. Стандарт РМ ВОК и организационные структуры <p>Понятие процесса в контексте РМ ВОК. Группы процессов, взаимосвязи групп процессов. 9 областей знаний РМ ВОК. Тактика и стратегия, роль менеджера проекта. Организационные структуры компаний и проектов. Функциональная орг. структура, особенности, достоинства и недостатки. Проектная орг. структура, особенности, достоинства и недостатки. Матричные структуры. Слабая, сильная и сбалансированные матрицы.</p>	1

Заинтересованные лица проекта. Целевое управление, основные документы проекта.	
3. Управление интеграцией проекта	2
Интеграция проекта – основные понятия. Разработка устава проекта. Экономическое обоснование и область работ. Содержание устава проекта. Разработка плана управления проектом, взаимосвязи основных и вспомогательных планов. Руководство и управление исполнением проекта. Активное и реактивное управление, типы воздействий. Особенности управления в традиционных и гибких методиках. Мониторинг и управление работами проекта. Осуществление общего управления изменениями. Современные системы управления изменениями, стратегии и подходы. Завершение проекта или фазы. Фазы и проходы (sprint) в гибких методиках разработки.	
4. Управление содержанием проекта	2
Содержание проекта и содержание продукта. Сбор требований. Виды требований. Методики сбора требований – интервью, семинары, JAD техника. Групповые методики – мозговой штурм, метод номинальных групп, метод Дельфи. Документы по требованиям – формат и содержание. План управления требованиями, матрица отслеживания. Определение содержания проекта. Описание содержания проекта, основные элементы документа по содержанию. Создание Иерархической Структуры Работ (ИСР). Виды ИСР, способы построения. Требования к элементам ИСР, пакеты работ. Словарь ИСР, карточка элемента ИСР, базовый план по содержанию. Подтверждение содержания проекта. Управление содержанием проекта. Системы управления конфигурацией принципы и примеры.	
5. Управление сроками проекта	2
Общие принципы. Определение состава операций. Требования к задачам. Метод набегающей волны. Параметры операций и задач, контрольные события. Определение последовательности операций. Зависимости: жесткие, дискреционные, внешние. Метод предшествования. Сетевые и стрелочные диаграммы. Взаимосвязи между операциями. Оценки ресурсов операций. Требования к ресурсам, календари ресурсов. Оценка длительности операций. Методика PERT, параметрическая оценка. Разработка расписания проекта. Метод критического пути. Метод критической цепи. Выравнивание ресурсов, сокращение расписания, анализ расписания. Диаграммы Гантта, диаграммы контрольных событий. Управление расписанием. Метрические способы оценки трудоемкости на основе вариантов использования. Факторы технической сложности. Факторы сложности среды.	
6. Управление стоимостью проекта	1
Оценка стоимости проекта. Точность оценки, порядок величины, предварительная, окончательная. Методы оценки стоимости, анализ резервов. Определение бюджета проекта. Базовый план по стоимости. Управление стоимостью. Базовые показатели PV, AV, AC. Производные показатели CV, SV, CPI, SPI. Анализ текущей эффективности проекта.	

Прогнозирующие показатели ВАС, ЕТС, ЕАС, ВАС. Инвестиционная привлекательность проекта, рентабельность.	
7. Управление качеством проекта	1
Мировые тенденции в области управления качеством. Качество продукта, качество проекта. Принципы качества ISO 9000. Качество проекта по РМВОК. Планирование качества. Стоимость качества. Обеспечение качества. Контроль качества. Контрольные диаграммы. Анализ трендов. Диаграмма Ишикавы. Диаграмма Парето.	
8. Управление человеческими ресурсами проекта	1
Разработка плана управления человеческими ресурсами. Роли и ответственности, матрицы ответственности. Набор команды проекта. Переговоры. Виртуальные команды. Развитие команды проекта. Обучение. Действия по укреплению команды. Управление командой проекта. Категории исполнителей. Стратегии управления разными категориями исполнителей. Проблемное управление. Контроль ситуации в проекте – положительные и отрицательные признаки. Принцип «Без сюрпризов». Стратегии разрешения конфликтов.	
9. Управление коммуникациями проекта	1
Определение заинтересованных сторон. Профили заинтересованных сторон. Матрица власти и стратегия управления. Планирование коммуникаций. Базовая модель коммуникаций, основные проблемы. Методы коммуникаций. План управления коммуникациями. Распространение информации. Управление ожиданиями заинтересованных сторон. Подготовка отчетов об исполнении.	
10. Управление рисками проекта	2
Важность управления рисками. Понятие риска, проектные риски, факторы неопределенности. Общее управление рисками. Планирование управления рисками. План управления рисками – основные элементы. Идентификация рисков. Виды рисков. Причины, риски и последствия. Карточка риска. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Планирование реагирования на риски. Стратегии реагирования на угрозы. Стратегия реагирования на возможности. Мониторинг и управление рисками. Управление рисками на разных фазах проекта. Типичные проблемы, ошибочный подход с точки зрения разных ролей.	
11. Управление закупками проекта	1
Планирование закупок. Типы контрактов. Контракты с фиксированной ценой, варианты. Контракты с возмещением затрат, варианты. Контракты «время и материалы». План управления закупками. Критерии выбора поставщика. Осуществление закупок. Управление закупочной деятельностью. Закрытие закупок.	

### **Самостоятельная работа студентов (40 часов)**

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Решение задач для самостоятельного решения	20
Изучение теоретического материала, не освещаемого на лекциях	6
Подготовка к дифференцированному зачёту	14

#### **5. Перечень учебной литературы.**

1. Брукс, Фредерик Мифический человеко-месяц, или Как создаются программные системы : [пер. с англ.] / Фредерик Брукс [2-е изд., доп. и испр.] Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2001 298 с. : ил. ; 21 см. (Профессионально) Пер. изд.: The Mythical Man-Month. Essays on Software Engineering Anniversary Edition / Frederick P. Brooks. - Addison-Wesley, 1995 ISBN 5-93286-005-7 (2 экз)
2. Скотт Беркун. Искусство управления ИТ-проектами. – СПб.: Питер, 2007 ISBN 978-5-91180-005-5 (1 экз.)

#### **6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся.**

Самостоятельная работа студентов поддерживается следующими учебными пособиями:

3. Рылов В.Ю. Менеджмент программных продуктов. Электронный лекционный курс / Новосибирск: НГУ, 2012 [www.phys.nsu.ru/elib/](http://www.phys.nsu.ru/elib/)
7. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

#### **7.1 Современные профессиональные базы данных**

Не используются.

#### **7.2. Информационные справочные системы**

Не используются.

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

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Могут применяться инструменты, используемые через Интернет-браузер (онлайн среды разработки, онлайн компиляторы, веб-интерфейсы систем управления версиями — [<https://repl.it/>], [<http://aspectjml.cin.ufpe.br/>], [<https://github.com/>] или аналогичные) при их доступности в сети "Интернет" на момент проведения занятий курса.

При отсутствии онлайн инструментов используется дополнительное бесплатное ПО или дополнительное свободное ПО: текстовый редактор Notepad++ [<https://notepad-plus-plus.org/>], среда Eclipse [<https://www.eclipse.org/>] с плагином AspectJ [<https://www.eclipse.org/aspectj/>], Node.js [<https://nodejs.org/>], Haskell Stack [<https://www.haskellstack.org/>] (или аналоги).

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Для реализации дисциплины используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГУ.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

## **10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.**

### **Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

#### ***Текущий контроль***

Текущий контроль осуществляется в ходе семестра путем опроса в начале каждой лекции по материалам предыдущей лекции. Во время практических занятий студентам необходимо сдавать задания.

#### ***Промежуточная аттестация***

Освоение компетенций оценивается согласно шкале оценки уровня сформированности компетенции. Положительная оценка по дисциплине выставляется в том случае, если заявленная компетенция ПК-1 сформирована не ниже порогового уровня в части, относящейся к формированию способности использовать специализированные знания в области менеджмента программных продуктов.

Окончательная оценка работы студента в течение семестра происходит на дифференцированном зачёте. Он проходит в конце семестра по билетам в устной форме. Вопросы билета подбираются таким образом, чтобы проверить уровень сформированности компетенции ПК-1. На итоговую оценку за дифференцированный зачёт также влияет посещение практических занятий и количество сданных задач из заданий для самостоятельного решения. За пропуски практических занятий преподаватель имеет право добавлять одну задачу в задания за каждые четыре пропущенных академических часа. Незнание технических деталей и понимания решения задачи расценивается как попытка списывания и данная задача не засчитывается:

- оценка «отлично» ставится если сданы все задания (продвинутый уровень освоения компетенций);

- оценка «хорошо» ставится если сдано не менее 90% заданий (базовый уровень освоения компетенций);

- оценка «удовлетворительно» ставится если сдано не менее 80% заданий (пороговый уровень освоения компетенций);

- оценка «неудовлетворительно» ставится если сдано менее 80% заданий (пороговый уровень освоения компетенций не сформирован).

Вывод об уровне сформированности компетенций принимается преподавателем. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

#### **Соответствие индикаторов и результатов освоения дисциплины**

Таблица 10.1

<b>Код компетенции</b>	<b>Индикатор</b>	<b>Результат обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
------------------------	------------------	---	---------------------------

ПК-1	<p><b>ПК 1.1</b> Применяет специализированные знания естественных и (или) физико-математических наук при решении поставленных задач в специализированной области своей профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать</b> основы технологии проектного управления, принципы формирования бюджета проекта и управления бюджетом, принципы декомпозиции пакетов работ на плановые операции, принципы построения системы управления качеством в программных проектах, принципы формирования и развития проектной команды.</p> <p><b>Уметь</b> сформулировать идею, цели и границы проекта, документировать проект, определять критический путь проекта, идентифицировать риски, оценивать степень их влияния на проект и предлагать стратегию управления рисками</p> <p><b>Владеть</b> основными средствами управления проектами.</p>	<p>Опрос по материалам лекций, дифференцированный зачет.</p>
------	---	--	--

**Таблица 10.2**

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<p><b>Устный опрос:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответ наполнен теоретическим и фактическим материалом, подкрепленными ссылками на научную литературу и источники,</li> <li>– полнота понимания и изложения причинно-следственных связей,</li> <li>– осмысленность, логичность и аргументированность изложения материала,</li> <li>– точность и корректность применения терминов и понятий,</li> <li>– ответ дан полностью.</li> </ul> <p>Свободно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы. В ответе обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p> <p><b>Решение заданий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задание решено правильно,</li> <li>– работа оформлена аккуратно, четкие рисунки и чертежи,</li> <li>– осмысленность, логичность и аргументированность изложения материала,</li> <li>– точность и корректность применения терминов и понятий.</li> </ul> <p>«Сдать задачу» означает объяснение хода её решения и, при необходимости, ответы на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие принципиальное значение для данной дисциплины. Свободно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы. В ответах на вопросы преподавателя обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p>	<p><i>Отлично</i></p>

<p><b><u>Дифференцированный зачет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала, отсутствие затруднений в объяснении процессов и явлений, а также при формулировке собственных суждений,</li> <li>– точность и корректность применения терминов и понятий,</li> <li>– наличие исчерпывающих ответов на дополнительные вопросы.</li> </ul> <p>При изложении ответа на вопрос(ы) преподавателя обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p>	
<p><b><u>Устный опрос:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответ наполнен теоретическим и фактическим материалом, подкрепленными ссылками на научную литературу и источники,</li> <li>– неполнота реализации выбранных методов,</li> <li>– полнота понимания и изложения причинно-следственных связей,</li> <li>– осмысленность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в формулировке собственных суждений,</li> <li>– точность и корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок,</li> <li>– ответ дан полностью.</li> </ul> <p>Отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>В ответе обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p>	<i>Хорошо</i>
<p><b><u>Решение заданий:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задание решено правильно,</li> <li>– работа оформлена аккуратно, четкие рисунки и чертежи,</li> <li>– осмысленность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в формулировке собственных суждений,</li> <li>– точность и корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок.</li> </ul> <p>«Сдать задачу» означает объяснение хода её решения и, при необходимости, ответы на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие принципиальное значение для данной дисциплины. Отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>В ответах на вопросы преподавателя обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p> <p><b><u>Дифференцированный зачет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в объяснении отдельных процессов и явлений, а также при формулировке собственных суждений,</li> <li>– точность и корректность применения терминов и понятий при наличии незначительных ошибок,</li> <li>– наличие полных ответов на дополнительные вопросы с возможным присутствием ошибок.</li> </ul>	
<p><b><u>Устный опрос:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретический и фактический материал в слабой степени подкреплен ссылками на научную литературу и источники,</li> <li>– частичное понимание и неполное изложение причинно-следственных связей,</li> <li>– осмысленность в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации,</li> <li>– корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок,</li> <li>– фрагментарность раскрытия темы.</li> </ul> <p>При ответах на вопросы допускает ошибки.</p>	<i>Удовлетворительно</i>

**Решение заданий:**

- задание решено правильно,
- работа оформлена неаккуратно
- неосознанность и неосновательность выбранных методов анализа,
- нет осмыслинности в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации,
- корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок.

«Сдать задачу» означает объяснение хода её решения и, при необходимости, ответы на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие принципиальное значение для данной дисциплины. При ответах на вопросы допускает ошибки

**Дифференцированный зачет:**

- теоретический и фактический материал в слабой степени подкреплен ссылками на научную литературу и источники,
- частичное понимание и неполное изложение причинно-следственных связей,
- самостоятельность и осмыслинность в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации, в объяснении процессов и явлений, а также затруднений при формулировке собственных суждений,
- корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок,
- наличие неполных и/или содержащих существенные ошибки ответов на дополнительные вопросы.

**Устный опрос:**

- отсутствие теоретического и фактического материала, подкрепленного ссылками на научную литературу и источники,
- непонимание причинно-следственных связей,
- компилятивное, неосмыслинное, нелогичное и неаргументированное изложение материала,
- грубые ошибки в применении терминов и понятий,
- фрагментарность раскрытия темы,
- неподготовленность ответа на основе предварительного изучения литературы по темам, неучастие в коллективных обсуждениях в ходе практического (семинарского) занятия.

*Неудовле-  
тво-ри-  
тельно*

**Решение заданий:**

- задание решено неправильно,
  - компилятивное, неосмыслинное, нелогичное и неаргументированное изложение материала,
  - грубые ошибки в применении терминов и понятий,
- «Сдать задачу» означает объяснение хода её решения и, при необходимости, ответы на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие принципиальное значение для данной дисциплины. На дополнительные вопросы не отвечает.

**Дифференцированный зачет:**

- фрагментарное и недостаточное представление теоретического и фактического материала, не подкрепленное ссылками на научную литературу и источники,
- непонимание причинно-следственных связей,
- отсутствие осмыслинности, структурированности, логичности и аргументированности в изложении материала,
- грубые ошибки в применении терминов и понятий,
- отсутствие ответов на дополнительные вопросы.

### 10.3 Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки результатов обучения

#### Список практических заданий для самостоятельного решения

№ задания	Задание, цели, форма, указания	Трудоемкость (часов)
1	<p><b>Задание:</b> Разработка концепции проекта</p> <p><b>Цель:</b> Определить идею учебного проекта, над которым вы будете работать в семестре</p> <p><b>Форма:</b> Текстовый документ, объемом не более 1 страницы.</p> <p>Индивидуальное задание</p> <p><b>Указания:</b></p> <p>Сформулируйте идею не сложного проекта из области информационных технологий (автоматизация, разработка продукта или услуги, сетевого сервиса).</p> <p>Определите цели проекта.</p> <p>По результатам презентации будут отобраны наиболее интересные идеи, сформированы проектные группы (пары), которые будут в дальнейшем прорабатывать проект в течение курса</p>	2
2	<p><b>Задание:</b> Разработка устава проекта</p> <p><b>Цель:</b> Разработать документ, авторизующий и определяющий проект.</p> <p><b>Форма:</b> Текстовый документ объемом не более 3-х страниц.</p> <p>Групповая работа</p> <p><b>Указания:</b></p> <p>Воспользуйтесь материалами лекции (требования к уставу и его содержанию)</p> <p>Сформулируйте точную идею и цели проекта</p> <p>Определите измеримые критерии успеха проекта</p> <p>Определите ключевых заинтересованных лиц (Спонсора, Заказчика, Клиентов, Конкурентов)</p> <p>Выберите форму организационного управления для проекта в организации</p> <p>Определите основные фазы и контрольные точки</p> <p>Укажите дополнительные ограничения и допущения</p>	4
3	<p><b>Задание:</b> Разработка документа по содержанию проекта</p> <p><b>Цель:</b> Научиться документировать верхнеуровневые требования и определять содержание проекта</p> <p><b>Форма:</b> Текстовый документ объемом до 20 страниц.</p> <p>Групповая работа</p> <p><b>Указания:</b></p> <p>Следуя материалам лекции в описании процессов сбора требований и определения содержания проекта напишите документ по содержанию.</p> <p>Документ должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конкретные цели проекта</li> <li>• Границы проекта</li> <li>• Верхнеуровневые функциональные требования к разрабатываемому продукту или программной системе</li> </ul>	6

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нефункциональные требования к разрабатываемому продукту или программной системе</li> <li>• Сформулированные результаты поставки</li> <li>• Описание команды проекта</li> <li>• Требования по качеству</li> <li>• Временные и финансовые ограничения</li> <li>• Допущения и ограничения</li> </ul>	
4	<p><b>Задание:</b> Разработка ИСР и словаря ИСР проекта</p> <p><b>Цели:</b> Научиться декомпозиции проекта и составлению иерархической структуры работ.</p> <p><b>Форма:</b> Диаграмма (любой формат по выбору - Visio, MS Office, Open Office), текстовый документ (словарь ИСР).</p> <p>Групповое задание</p> <p><b>Указания:</b></p> <p>Руководствуясь принципами изложенными в лекции и основываясь на документе по содержанию вашего проекта, постройте иерархическую структуру работ.</p> <p>Выберете подходящий базис для ИСР на разных уровнях</p> <p>Составьте словарь ИСР с подробным описанием по меньше мере трех элементов ИСР</p>	4
5	<p><b>Задание:</b> Разработка расписания проекта</p> <p><b>Цель:</b> Научиться планировать проект, формулировка и декомпозиция пакетов работ на основании ИСР. Выделение фаз и контрольных точек проекта</p> <p><b>Форма:</b> Проектный план в формате Microsoft Project, Gantt Project, OpenProj. Групповая работа</p> <p><b>Указания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На основе ИСР осуществите разбиение проекта на пакеты работ</li> <li>• Разбейте пакеты работ на плановые операции/задачи, оцените сроки исполнения по задачам.</li> <li>• Выделите контрольные точки, вехи (milestones)</li> <li>• Следите за тем, чтобы задачи не превышали длительность 40 часов (5 дней)</li> <li>• Назначьте ресурсы на проект</li> <li>• Определите критический путь проекта.</li> </ul>	4
6	<p><b>Задание:</b> Разработка бюджета проекта</p> <p><b>Цель:</b> Научиться оценке стоимости проекта</p> <p><b>Форма:</b> Проектный план в системе Microsoft Project, Gantt Project, OpenProj; Электронная таблица или документ с расчетом сводного бюджета проекта. Групповая работа.</p> <p><b>Указания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возьмите за основу проектный план с назначенными ресурсами</li> <li>• Задайте стоимость каждого ресурса</li> <li>• Рассчитайте кумулятивную стоимость работ проекта используя выбранную вами систему планирования</li> <li>• Определите статьи дополнительных расходов</li> <li>• Задайте точность вашей оценки</li> </ul>	4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработайте сводный бюджет в виде таблицы</li> <li>• Определите график финансирования проекта</li> <li>• Рассчитайте резерв и прибыльность проекта</li> </ul>	
7	<p><b>Задание:</b> Разработка плана управления качеством проекта</p> <p><b>Цель:</b> Научиться формулировать требования по качеству к проектам и продуктам</p> <p><b>Форма:</b> Текстовый документ объемом до 4 страниц.</p> <p>Групповое задание</p> <p><b>Указания:</b></p> <p>На основе материалов лекций, устава и документа по содержанию сформулируйте краткий план управления качеством вашего проекта.</p> <p>Определите основные измеримые критерии качества и формы контроля качества (записей по качеству)</p> <p>Запланируйте процедуры по мониторингу и управлению качеством проекта</p>	4
8	<p><b>Задание:</b> Разработка плана управления коммуникациями проекта</p> <p><b>Цель:</b> Научиться планировать коммуникации в проекте</p> <p><b>Форма:</b> Текстовый документ объемом до 3 страниц.</p> <p>Групповая работа</p> <p><b>Указания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определите профили заинтересованных лиц проекта</li> <li>• Определите потребности в коммуникациях для каждого заинтересованного лица</li> <li>• Сформулируйте стратегию управления заинтересованными лицами</li> <li>• Определите частоту и формат коммуникаций для заинтересованных лиц и команды проекта</li> </ul>	4
9	<p><b>Задание:</b> Разработать план управления рисками</p> <p><b>Цель:</b> Научиться формулировать и документировать риски в проекте</p> <p><b>Форма:</b> Текстовый документ объемом до 3 страниц.</p> <p>Групповое задание</p> <p><b>Указания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформулируйте 5 рисков или благоприятных возможностей для вашего проекта</li> <li>• Для каждого риска определите причину, вероятность и влияние на проект, составьте карточки рисков</li> <li>• Определите предвестников рисков</li> <li>• Выберете стратегию управления данными рисками</li> <li>• Определите и запланируйте мероприятия по отслеживанию и реагированию на риски</li> </ul>	4

## **Список билетов для дифференциированного зачета**

### **Билет №1**

- 1) Устав проекта. Кто и когда разрабатывает данный документ. Что в него может быть включено? Какая цель данного документа?
- 2) Мониторинг стоимости: плановый объем, освоенный объем, фактическая стоимость.

### **Билет №2**

- 1) Дайте определение проекта и назовите минимум три черты, отличающие проектную деятельность от регулярной деятельности.
- 2) Инструменты управления поставками. Решение «делать/покупать». Распределение рисков при помощи контрактов с поставщиками.

### **Билет №3**

- 1) Система оценки поставщиков. Выбор критериев, методика оценки. Аргументируйте важность формализованной системы оценки поставщиков.
- 2) Определение содержания проекта. Документ по содержанию. Его цель. Основные разделы документа.

### **Билет №4**

- 3) Виды взаимосвязей между операциями. Определение взаимосвязей. Критический путь.
- 4) Интеграция. Цели и задачи процесса интеграции. Какие подпроцессы включает в себя. Кем и когда осуществляется?

### **Билет №5**

- 1) Процессы управления коммуникациями и их цели. Какие цели преследуют процессы управления коммуникациями в проектной деятельности?
- 2) Инструменты управления качеством. Диаграмма Ишикавы. Диаграмма Парето. Принцип 80/20. Аудиты. Оценка стоимости качества.

### **Билет №6**

- 1) Иерархическая структура работ. Ее связь с другими артефактами проектного управления. Способы построения ИСР, словарь ИСР, декомпозиция работ.
- 2) Критерии эффективности процессов. Необходимые признаки критериев. Способы выявления, способы оценки качества процессов проекта по критериям эффективности. Постоянное совершенствование.

### **Билет №7**

- 1) Дайте определение риска в проекте. Почему важно разделять риск, причину риска, последствия от наступления риска. Поясните на отрицательном примере (за риск принимаются последствия), как это негативно скажется на управлении рисками
- 2) Дайте определение проекта и назовите минимум три черты, отличающие проектную деятельность от регулярной деятельности.

### **Билет №8**

- 1) Процесс распространения информации. Какие цели задачи этого процесса? Навыки и инструменты.
- 2) Цель управления поставками в проекте. Процессы управления поставками и контрактами.

### ***Билет №9***

- 1) Отчетность по исполнению. Что может включать в себя отчетность по исполнению проекта? Какие могут быть отчеты.
- 2) Дайте определение проекта и назовите минимум три черты, отличающие проектную деятельность от регулярной деятельности.

### ***Билет №10***

- 1) Отчетность по исполнению. Что может включать в себя отчетность по исполнению проекта? Какие могут быть отчеты.
- 2) Назовите плюсы и минусы функциональной организационной формы для управления проектами. Назовите плюсы и минусы матричной организационной формы для управления проектами.

### ***Билет №11***

- 1) Управление качеством: Определение качества, процессы управления качеством. Принципы управления качеством.
- 2) Устав проекта. Кто и когда разрабатывает данный документ. Что в него может быть включено? Какая цель данного документа?

### ***Билет №12***

- 1) Бюджет проекта. Три основных категорий проектных затрат. Прямые и косвенные затраты. Базовый план по стоимости.
- 2) Подтверждение содержания и управление содержанием. Система управления изменениями.

### ***Билет №13***

- 1) Точность оценок стоимости проекта. Метод оценки: экспертная, по аналогам, параметрическая, сверху вниз.
- 2) Отчетность по исполнению. Что может включать в себя отчетность по исполнению проекта? Какие могут быть отчеты.

### ***Билет №14***

- 1) Назовите этапы жизненного цикла проекта, определите содержание работ на этапах.
- 2) Оценка ресурсов и длительности операций. Расписание проекта. Управление расписанием.

### ***Билет №15***

- 1) Система оценки поставщиков. Выбор критериев, методика оценки. Аргументируйте важность формализованной системы оценки поставщиков.
- 2) По каким параметрам ведется оценка риска при определении приоритетов рисков

### ***Билет №16***

- 1) Процессы управления коммуникациями и их цели. Какие цели преследуют процессы управления коммуникациями в проектной деятельности?
- 2) Определение состава операций, пакеты работ. Метод набегающей волны. Контрольные события.

### ***Билет №17***

- 1) Критерии эффективности процессов. Необходимые признаки критериев. Способы выявления, способы оценки качества процессов проекта по критериям эффективности. Постоянное совершенствование.

- 2) Разработка предварительного описания содержания проекта. Что содержит в себе предварительное содержание проекта? Когда и кем составляется?

**Билет №18**

- 1) Дайте определение риска в проекте. Почему важно разделять риск, причину риска, последствия от наступления риска. Поясните на отрицательном примере (за риск принимаются последствия), как это негативно скажется на управлении рисками
- 2) Оценка ресурсов и длительности операций. Расписание проекта. Управление расписанием.

**Билет №19**

- 1) Стоимость денег: денежный поток, ставка дисконтирования, приведенная стоимость.
- 2) Цель управления поставками в проекте. Процессы управления поставками и контрактами.

**Билет №20**

- 1) Подтверждение содержания и управление содержанием. Система управления изменениями.
- 2) Опишите 5 стратегий борьбы с рисками.

**Билет №21**

- 1) Процесс распространения информации. Какие цели задачи этого процесса? Навыки и инструменты.
- 2) Определение состава операций, пакеты работ. Метод набегающей волны. Контрольные события.

**Билет №22**

- 1) Инструменты управления поставками. Решение «делать/покупать». Распределение рисков при помощи контрактов с поставщиками.
- 2) Назовите этапы жизненного цикла проекта, определите содержание работ на этапах.

**Билет №23**

- 1) Мониторинг стоимости: плановый объем, освоенный объем, фактическая стоимость.
- 2) Определение содержания проекта. Документ по содержанию. Его цель. Основные разделы документа.

**Билет №24**

- 1) Интеграция. Цели и задачи процесса интеграции. Какие подпроцессы включает в себя. Кем и когда осуществляется?
- 2) Иерархическая структура работ. Ее связь с другими артефактами проектного управления. Способы построения ИСР, словарь ИСР, декомпозиция работ.

**Билет №25**

- 1) Инструменты управления качеством. Диаграмма Ишикавы. Диаграмма Парето. Принцип 80/20. Аудиты. Оценка стоимости качества.
- 2) Точность оценок стоимости проекта. Метод оценки: экспертная, по аналогам, параметрическая, сверху вниз.

**Билет №26**

- 1) Почему проектная форма организации не лучшая для проектной деятельности?

- 2) По каким параметрам ведется оценка риска при определении приоритетов рисков

**Билет №27**

- 1) Виды взаимосвязей между операциями. Определение взаимосвязей. Критический путь.
- 2) Иерархическая структура работ. Ее связь с другими артефактами проектного управления. Способы построения ИСР, словарь ИСР, декомпозиция работ.

**Билет №28**

- 1) Дайте определение проекта и назовите минимум три черты, отличающие проектную деятельность от регулярной деятельности.
- 2) Опишите 5 стратегий борьбы с рисками.

**Билет №29**

- 1) Назовите плюсы и минусы функциональной организационной формы для управления проектами. Назовите плюсы и минусы матричной организационной формы для управления проектами.
- 2) Подтверждение содержания и управление содержанием. Система управления изменениями.

**Билет №30**

- 1) Определение содержания проекта. Документ по содержанию. Его цель. Основные разделы документа.
- 2) Определение состава операций, пакеты работ. Метод набегающей волны. Контрольные события.

**Билет №31**

- 1) Подтверждение содержания и управление содержанием. Система управления изменениями.
- 2) Разработка предварительного описания содержания проекта. Что содержит в себе предварительное содержание проекта? Когда и кем составляется?

**Билет №32**

- 1) Управление качеством: Определение качества, процессы управления качеством. Принципы управления качеством.
- 2) Отчетность по исполнению. Что может включать в себя отчетность по исполнению проекта? Какие могут быть отчеты.

Оценочные материалы по промежуточной аттестации, предназначенные для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО, хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном и электронном виде.

**Лист актуализации рабочей программы  
по дисциплине «Менеджмент программных продуктов»**

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола Учёного совета ФФ НГУ	Подпись ответственного

## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины «Менеджмент программных продуктов»

направление подготовки: 03.04.01 Прикладные математика и физика

Профиль: Прикладные математика и физика. Информационные процессы и системы

Программа дисциплины «Менеджмент программных продуктов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню магистратуры по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой физико-технической информатики в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами первого курса магистратуры физического факультета в осеннем семестре.

Цель курса – изучение основ технологии управления разработкой программных продуктов и проектов. В качестве основной методологии управления программными продуктами выбрана проектная форма организации разработки программных систем. Комплекс основан на последней редакции наиболее распространенного и используемого в мире стандарта Project Management Body of Knowledge (PM BOK) 4-й редакции, разработанного международным Институтом Проектного Управления (Project Management Institute). В дополнение к стандарту PM BOK и в контексте рассмотрения вариантов реализации основных процессов проектного управления, в комплексе рассматриваются элементы современных гибких методик разработки и оценки трудоемкости разработки программ.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-1</b> Способность осваивать и применять специализированные знания в области физико-математических и (или) естественных наук в своей профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ПК 1.1</b> Применяет специализированные знания естественных и (или) физико-математических наук при решении поставленных задач в специализированной области своей профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать</b> основы технологии проектного управления, принципы формирования бюджета проекта и управления бюджетом, принципы декомпозиции пакетов работ на плановые операции, принципы построения системы управления качеством в программных проектах, принципы формирования и развития проектной команды.</p> <p><b>Уметь</b> сформулировать идею, цели и границы проекта, документировать проект, определять критический путь проекта, идентифицировать риски, оценивать степень их влияния на проект и предлагать стратегию управления рисками</p> <p><b>Владеть</b> основными средствами управления проектами.</p>

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости: решение практических задач;

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **2** зачетные единицы /72 академических часа.