

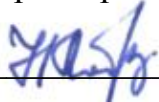
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

 Н.В.Лобов

« 28 » ноября 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Управление исследованиями и разработками  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** магистратура  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 144 (4)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 38.04.02 Менеджмент  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Стратегический менеджмент и управление инновациями  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

|                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель:                                                                                                                     |
| - ознакомление магистрантов с концептуальными основами управления исследованиями и разработками;                          |
| - освоение современных технологий управления научно – исследовательскими и опытно – конструкторскими работами;            |
| - приобретение практических навыков управления исследованиями и разработками.                                             |
| Задачи:                                                                                                                   |
| - изучение современных технологий и инструментов управления новыми разработками;                                          |
| - формирование умения самостоятельной разработки комплексной программы проведения научно-исследовательской работы;        |
| - формирование навыков работы в команде, обеспечивающей планирование и выполнение опытно-конструкторской работы;          |
| - формирование навыков управления командой по созданию программы научных исследований в сфере разработки новых продуктов. |

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| - Методология управления исследованиями и разработками;               |
| - Жизненный цикл разработки нового продукта;                          |
| - Организационные структуры управления исследованиями и разработками; |
| - Стандарты по управлению исследованиями и разработками;              |
| - Портфельное управление исследованиями и разработками.               |

### 1.3. Входные требования

|                  |
|------------------|
| Не предусмотрены |
|------------------|

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)                                          | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения                                                             | Средства оценки        |
|-------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ПК-1.1      | ИД-1 ПК-1.1       | Знает методы моделирования, применяемые при проведении исследований и разработок                               | Знает методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей                                                                      | Индивидуальное задание |
| ПК-1.1      | ИД-2 ПК-1.1       | Умеет выявлять и оценивать тенденции развития высокотехнологичных отраслей на основе изучения передового опыта | Умеет выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта. | Индивидуальное задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)                                                                               | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Средства оценки        |
|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ПК-1.1      | ИД-3 ПК-1.1       | Владеет навыками руководства проектной командой, обеспечивающей разработку стратегических и тактических планов по организации производства          | Владеет навыками руководства научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации производства                                                                                                                                                                                                                                             | Индивидуальное задание |
| УК-2        | ИД-1УК-2          | Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ                            | Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.                                                                                                                                                                                                                                | Индивидуальное задание |
| УК-2        | ИД-2УК-2.         | Умеет генерировать инновационные идеи и применять нестандартные подходы при управлении научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами | Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы. | Индивидуальное задание |
| УК-2        | ИД-3УК-2          | Владеет навыками управления проектами в области проведения научно - исследовательских и опытно-конструкторских работ                                | Владеет навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распределения заданий и побуждения                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Индивидуальное задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Средства оценки |
|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|             |                   |                                                                       | других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах. |                 |

### 3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                                            |             | 3                                  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 36          | 36                                 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:                                                 |             |                                    |
| - лекции (Л)                                                                               | 16          | 16                                 |
| - лабораторные работы (ЛР)                                                                 |             |                                    |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        | 18          | 18                                 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)                                                    | 2           | 2                                  |
| - контрольная работа                                                                       |             |                                    |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)                                                | 108         | 108                                |
| 2. Промежуточная аттестация                                                                |             |                                    |
| Экзамен                                                                                    |             |                                    |
| Дифференцированный зачет                                                                   | 9           | 9                                  |
| Зачет                                                                                      |             |                                    |
| Курсовой проект (КП)                                                                       |             |                                    |
| Курсовая работа (КР)                                                                       |             |                                    |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                              | 144         | 144                                |

### 4. Содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Л                                         | ЛР | ПЗ | СРС                                          |
| 3-й семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |    |    |                                              |
| Модуль 1. Роль управления исследованиями и разработками в развитии предприятия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                         | 0  | 5  | 24                                           |
| Тема 1. Менеджмент инноваций при разработке продукта: Продукты НИР. Фундаментальные и прикладные исследования. Творческое управление проблемами. Организационные структуры управления инновациями. Технологические проблемы создания инноваций.<br>Тема 2. Организация процесса проведения исследования: Последовательность создания инновации. Особенности коллективной научной работы. Инновационный человек. Теоретические и эмпирические методы. Методы - действия. Стадии конструирования исследования. |                                           |    |    |                                              |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Л                                         | ЛР | ПЗ | СРС                                          |
| Модуль 2. Жизненный цикл и процессы управления инновациями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                         | 0  | 4  | 28                                           |
| Тема 3. Системные исследования путей решения проблемы: Методы поиска инновационных решений. Стратегия развития науки и инноваций. Приоритетные направления развития науки, техники и технологии.<br>Тема 4. Жизненный цикл инновации и детальные исследования: Структурная схема процесса исследования и разработки. Правила инновационного процесса. Физическое и математическое моделирование. Оптимальное решение.                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |    |    |                                              |
| Модуль 3. Стадии, процессы и организационные структуры при управлении новыми разработками.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                         | 0  | 4  | 28                                           |
| Тема 5. Планирование процесса разработки инновационного продукта: Вывод инновационного продукта на рынок. Продолжительность и стоимость разработки. Процессы и организационная структура при создании продукта. Планирование ассортимента инноваций. Оценка и определение приоритета проекта.<br>Тема 6. Формирование требований и разработка концепции продукта: Выявление потребностей. Формирование требований к продукту. Генерирование концепции продукта. Индивидуальная и групповая работа. Выбор концепции продукта. Ранжирование и взвешивание.                                                                                                       |                                           |    |    |                                              |
| Модуль 4. Технологии управления новыми разработками.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                         | 0  | 5  | 28                                           |
| Тема 7. Проверка концепции инновации: Выбор аудитории для опроса. Оценка реакции потребителя. Продукт, продвигающий технологию. Высокорискованный продукт. Сложный продукт.<br>Тема 8. Промышленный дизайн инновационного продукта: Архитектура продукта. Геометрическая компоновка. Управление процессом промышленного дизайна. Прототипирование. Трехмерное компьютерное моделирование.<br>Тема 9. Системное проектирование инновационного продукта: Проектирование для производства. Оценка затрат на изготовление. Снижение себестоимости комплектующих. Унификация и стандартизация. Построение базовой финансовой модели. Опытно-конструкторские работы. |                                           |    |    |                                              |
| ИТОГО по 3-му семестру                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16                                        | 0  | 18 | 108                                          |
| ИТОГО по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16                                        | 0  | 18 | 108                                          |

## Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия                              |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Роль креативности при управлении исследованиями и разработками.                     |
| 2      | Процессный и проектный подходы к организации исследований и разработок.             |
| 3      | Основные положения Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. |
| 4      | Планирование эксперимента при разработке инновационного продукта.                   |
| 5      | Организационные структуры управления исследованиями и разработками.                 |
| 6      | Коллективные методы поиска инновационных решений.                                   |
| 7      | Стадии выполнения опытно-конструкторских работ.                                     |
| 8      | Технологии прототипирования новых продуктов.                                        |
| 9      | Экономика разработки инновационного продукта.                                       |

### 5. Организационно-педагогические условия

#### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

#### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п                                                                     | Библиографическое описание<br>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство,<br>год издания, количество страниц)                                     | Количество<br>экземпляров в<br>библиотеке |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>1. Основная литература</b>                                             |                                                                                                                                                           |                                           |
| 1                                                                         | Комаров С. В. Менеджмент инноваций: управление исследованиями и разработками : учебное пособие / С. В. Комаров, В. Л. Попов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. | 3                                         |
| 2                                                                         | Комаров С. В. Методы и инструменты поиска инновационных решений : учебно-методическое пособие / С. В. Комаров, В. Л. Попов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.  | 5                                         |
| <b>2. Дополнительная литература</b>                                       |                                                                                                                                                           |                                           |
| <b>2.1. Учебные и научные издания</b>                                     |                                                                                                                                                           |                                           |
| 1                                                                         | Управление инновационными проектами: учебное пособие/ под. ред. В. Л. Попова. - М.: ИНФРА-М, 2007,2011. - 336 с.                                          | 62                                        |
| <b>2.2. Периодические издания</b>                                         |                                                                                                                                                           |                                           |
|                                                                           | Не используется                                                                                                                                           |                                           |
| <b>2.3. Нормативно-технические издания</b>                                |                                                                                                                                                           |                                           |
|                                                                           | Не используется                                                                                                                                           |                                           |
| <b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>      |                                                                                                                                                           |                                           |
|                                                                           | Не используется                                                                                                                                           |                                           |
| <b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b> |                                                                                                                                                           |                                           |
|                                                                           | Не используется                                                                                                                                           |                                           |

### 6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы      | Наименование<br>разработки                                                                                                                                | Ссылка на<br>информационный ресурс                                                                  | Доступность<br>(сеть Интернет /<br>локальная сеть;<br>авторизованный /<br>свободный доступ) |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основная литература | Комаров С. В. Менеджмент инноваций: управление исследованиями и разработками : учебное пособие / С. В. Комаров, В. Л. Попов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. | <a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3897">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3897</a> | сеть Интернет;<br>свободный доступ                                                          |
| Основная литература | Комаров С. В. Методы и инструменты поиска инновационных решений : учебно-методическое пособие / С. В. Комаров, В. Л. Попов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.  | <a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3682">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3682</a> | сеть Интернет;<br>свободный доступ                                                          |



| Вид литературы                                                   | Наименование разработки                  | Ссылка на информационный ресурс                                     | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов | Управление исследованиями и разработками | <a href="http://portal-hsb.pstu.ru/">http://portal-hsb.pstu.ru/</a> | сеть Интернет; авторизованный доступ                                            |

### **6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

| Вид ПО               | Наименование ПО                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| Операционные системы | MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching ) |
| Операционные системы | Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)      |
| Офисные приложения.  | Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567    |

### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

| Наименование                                                                                | Ссылка на информационный ресурс                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета | <a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>               |
| Электронно-библиотечная система Лань                                                        | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>         |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> |
| Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ                                                       | <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>   |

### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

| Вид занятий          | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Лекция               | Презентационный комплекс (компьютер, экран, проектор)                           | 1                 |
| Практическое занятие | Презентационный комплекс (компьютер, экран, проектор)                           | 1                 |

### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

|                              |
|------------------------------|
| Описан в отдельном документе |
|------------------------------|

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Управление исследованиями и разработками»**

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

|                                                            |                                                    |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Направление подготовки:</b>                             | 38.04.02 Менеджмент                                |
| <b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b> | Стратегический менеджмент и управление инновациями |
| <b>Квалификация выпускника:</b>                            | Магистр                                            |
| <b>Выпускающая кафедра:</b>                                | Менеджмент и маркетинг                             |
| <b>Форма обучения:</b>                                     | Очная                                              |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                      | Дифференцированный зачет                           |

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 4 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических заданий и дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Контролируемые результаты обучения по дисциплине

| Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)                                                                                                                 | Вид контроля |          |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | Текущий      | Рубежный | Промежуточная аттестация<br>Дифф. зачет |
| <b>Усвоенные знания</b>                                                                                                                                              |              |          |                                         |
| <b>3.1.</b> Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения научно – исследовательских и опытно - конструкторских работ                             | ТО           |          | КЗ                                      |
| <b>3.2.</b> Знает методы моделирования, применяемые при проведении исследований и разработок                                                                         | ТО           | КР       | КЗ                                      |
| <b>Освоенные умения</b>                                                                                                                                              |              |          |                                         |
| <b>У.1.</b> Умеет выявлять и оценивать тенденции развития высокотехнологичных отраслей на основе изучения передового опыта                                           |              | ТЗ       | КЗ                                      |
| <b>У.2.</b> Умеет генерировать инновационные идеи и применять нестандартные подходы при управлении научно - исследовательскими и опытно – конструкторскими работами  |              | ИЗ       | КЗ                                      |
| <b>Приобретенные владения</b>                                                                                                                                        |              |          |                                         |
| <b>В.1.</b> Владеет навыками руководства проектной командой, обеспечивающей разработку стратегических и тактических и тактических планов по организации производства |              | ДИ       | КЗ                                      |

|                                                                                                                                    |  |      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|----|
| <b>В.2.</b> Владеет навыками управления проектами в области проведения научно – исследовательских и опытно - конструкторских работ |  | Диск | КЗ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|----|

*Условные обозначения: ТО - текущий опрос; КР – контрольная работа; ТЗ – творческое задание; ИЗ – индивидуальное задание; ДИ – деловая игра; Диск – дискуссия; КЗ – комплексное задание*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИ-ПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль**

Текущий контроль усвоения материала в форме устного опроса проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в следующих формах: контрольная работа (КР); творческое задание (ТЗ); индивидуальное задание (ИД); деловая игра (ДИ); дискуссия (Диск).

#### **2.2.1. Контрольная работа**

Контрольная работа проводится в письменном виде в середине семестра. Типовые вопросы контрольной работы:

1. Методы поиска инновационных решений.
2. Фундаментальные и прикладные исследования.
3. Генерирование концепции продукта.
4. Этапы выполнения опытно-конструкторских работ.

#### **2.2.2. Творческое задание.**

Творческое задание предусматривает подготовку магистрантом материалов доклада на заданную тему. Типовые темы творческих заданий:

1. Современное состояние управления исследованиями и разработками в России и за рубежом.
2. Творческое управление проблемами.
3. Технологические проблемы создания инноваций.
4. Приоритетные направления развития науки, техники и технологии.
5. Физическое и математическое моделирование. Оптимальное решение.

#### **2.2.3. Индивидуальное задание.**

Индивидуальное задание предусматривает подготовку магистрантом материалов для статьи соответствующей профилю изучаемой дисциплины. Тема индивидуального задания формулируется магистрантом самостоятельно и согласуется с научным руководителем – преподавателем дисциплины. Типовые темы индивидуальных заданий:

1. Стадии конструирования исследования. Системные исследования путей решения проблемы.
2. Технологии вывода инновационного продукта на рынок.
3. Выбор концепции продукта. Ранжирование и взвешивание.
4. Продукт, продвигающий технологию производства.
5. Управление процессом промышленного дизайна.

#### **2.2.4. Деловая игра.**

Деловая игра проводится на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; формируются группы (команды); каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. Для курса «Управление исследованиями и разработками» применяются следующие форматы: формирование идеи инновации; разработка концепции продукта (услуги); научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы; управление проектами подготовки серийного производства. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение креативных методов для решения проблем; отработка командных навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления бизнеса; развитие творческих навыков по управлению инновациями.

#### **2.2.5. Дискуссия.**

Дискуссия проводится в форме круглого стола, где на основе конкретной ситуации, сформулированной преподавателем, обсуждаются вопросы управления проектами в области проведения научно – исследовательских и опытно - конструкторских работ. Типовые вопросы обсуждения:

1. Процедуры инициации проекта по выполнению НИР.
2. Планирование научно – исследовательских работ.
3. Особенности формирования команды управления опытно – конструкторскими работами.
4. Риски инновационного проекта и методы борьбы с ними.
5. Управление заинтересованными сторонами исследовательского проекта.

Типовые шкала и критерии оценки результатов выполнения практических заданий приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания**

Индивидуальное задание является комплексным, охватывает все темы курса и представляет собой отчет о разработанном и проведенном студентом самостоятельном исследовании. Тема индивидуального задания формулируется по выбранному модулю изучаемой дисциплины магистрантом самостоятельно и согласуется с научным руково-

дителем исследования – преподавателем дисциплины.

**Примерные темы комплексного индивидуального задания:**

1. Организационные структуры управления в инновационных организациях.
2. Последовательность разработки высокотехнологичного инновационного продукта.
3. Особенности коллективной научной работы.
4. Творческое управление проблемами.
5. Физическое, математическое и полунатурное моделирование.
6. Проверка концепции инновации: опытно-конструкторские работы.
7. Управление процессом промышленного дизайна.
8. Направления технологического развития на современном этапе.
9. Этапы выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
10. Технологические проблемы создания инноваций в России.
11. Применение правил инновационного процесса при разработке продукта.
12. Оценка и определение приоритета инновационного проекта.
13. Любая тема по выбору магистранта, соответствующая модулям и темам дисциплины.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

**2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля и выполнение комплексного индивидуального задания.

**2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Зачет с оценкой по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

**2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания – выполнения и защиты комплексного индивидуального задания. Примерные темы задания приведены в п. 2.3.

Все учебно-методические материалы для изучения дисциплины (в т.ч. индивидуальные задания) размещены на учебном портале Гуманитарного факультета <http://portal-hsb.pstu.ru/> и доступны студентам кафедры после регистрации.

**2.4.2.1. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном-зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

**3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного кон-

троля при дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.