

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

**и.о. декана факультета
Красникова А.В.
«30» августа 2017 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ»

**Направление подготовки 27.04.06 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
НАУКОЕМКИМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ**

Магистерская программа Менеджмент наукоемкого производства

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Автор программы


_____/Стрижанов И.А./

Заведующий кафедрой
Экономики и управления на
предприятии
машиностроения


_____/Туровец О.Г./

Руководитель ОПОП


_____/Туровец О.Г./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

сформировать знания, умения и навыки в сфере организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).

1.2. Задачи освоения дисциплины

изучение задач организации НИОКР;

формирование концептуальных представлений об особенностях организации управления проектом в сфере НИОКР;

освоение подходов и методов планирования НИОКР;

получение практических навыков принятия решений в сфере организации и проведения НИОКР.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью порождать новые идеи (креативность)

ОПК-4 - способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения

ПК-10 - владением приемами организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, способностью проводить анализ их результатов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	Знать источники информации об актуальных исследованиях и разработках
	Уметь формировать тематику и содержание НИОКР по проекту коммерциализации объекта интеллектуальной промышленной собственности
	Владеть навыками разработки технического задания на выполнение НИОКР
ОПК-4	Знать последовательность НИОКР и ТР при разработке новых изделий
	Уметь находить подходы к выбору команды проекта НИОКР
	Владеть навыками описания и презентации результатов выполненных работ проекта НИОКР.

ПК-10	Знать особенности организации системы управления проектом в сфере НИОКР
	Уметь рассчитывать стоимость работ по НИОКР, разрабатывать план-график проекта НИОКР.
	Владеть навыками использования ЭВМ для планирования и управления проектом в сфере НИОКР.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	9	9
Практические занятия (ПЗ)	27	27
Самостоятельная работа	108	108
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современные проблемы организации и проведения НИОКР	Место НИОКР в системе управления жизненным циклом наукоемкой продукции. Особенности инфраструктуры поддержки НИОКР в России и за рубежом. Порядок и содержание прикладных научно-исследовательских работ. Порядок и содержание опытно-конструкторских работ при создании нового изделия. Материальная база НИОКР. Источники финансирования НИОКР.	4	14	54	72
2	Особенности планирования и управления проектами в сфере НИОКР	Цели и задачи управления проектом НИОКР. Разработка системы управления НИОКР. Расчеты потребности в ресурсах для выполнения НИОКР, составление сметы. Планирование длительности работ НИОКР. Разработка календарного плана работ проекта. Контроль хода НИОКР. Отчётность по проекту НИОКР.	5	13	54	72
Итого			9	27	108	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

5.3 Перечень практических занятий

№ пп	Наименование и содержание занятия	Количество часов
1	Анализ инфраструктуры поддержки НИОКР в Российской Федерации. Поиск организаций, оказывающих содействие в проведении НИОКР на федеральном и региональном уровнях. Анализ мероприятий региональных программ развития промышленности, инновационной экономики. Анализ перечня критических технологий РФ	4
2	Поиск источников финансирования проектов НИОКР. Выбор темы НИОКР. Постановка задачи. Анализ внешней среды. Генерирование вариантов финансирования проекта. Выбор наилучшей структуры финансирования проекта.	4
3	Разработка технического задания и положения о проекте НИОКР. Изучение вариантов ТЗ на НИОКР. Формулировка целей, задач, результатов и требований к проведению НИОКР. Определение организационной структуры проекта НИОКР в соответствии с российским стандартом проектного управления.	6
4	Ресурсное планирование НИОКР. Разработка плана-графика НИОКР с использованием ЭВМ. Бюджетирование технических, материальных и трудовых ресурсов. Разработка сметы проекта НИОКР. Договор на проведение НИОКР.	10
5	Защита индивидуального проекта. Презентация проекта, доклад, ответы на вопросы. Анализ сильных и слабых сторон проекта.	3
Итого		27

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	знать источники информации об актуальных исследованиях и разработках	Ответы на вопросы коллоквиума. Выполнение практического занятия	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь формировать тематику и содержание НИОКР по проекту коммерциализации объекта интеллектуальной промышленной собственности	Выполнение практического занятия и разделов индивидуального проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками разработки технического задания на выполнение НИОКР	Выполнение практического занятия и разделов индивидуального проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	знать последовательность НИОКР и ТР при разработке новых изделий	Ответы на вопросы коллоквиума. Выполнение практического занятия	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь находить подходы к выбору команды проекта НИОКР	Выполнение практического занятия и разделов индивидуального проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками описания и презентации результатов выполненных работ проекта НИОКР	Выполнение практического занятия и разделов индивидуального проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-10	знать особенности организации системы управления проектом в сфере НИОКР	Ответы на вопросы коллоквиума. Выполнение практического занятия	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь рассчитывать стоимость работ по НИОКР, разрабатывать план-график проекта НИОКР.	Выполнение практического занятия и разделов индивидуального проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками использования ЭВМ для планирования и управления проектом в сфере НИОКР.	Выполнение практического занятия и разделов индивидуального проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	знать источники информации об актуальных исследованиях и разработках	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь формировать тематику и содержание НИОКР по проекту коммерциализации объекта интеллектуальной собственности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками разработки технического задания на выполнение НИОКР	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	знать последовательность НИОКР и ТР при разработке новых изделий	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь находить подходы к выбору команды проекта НИОКР	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками описания и презентации результатов выполненных работ проекта НИОКР	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-10	знать особенности организации системы управления проектом в сфере НИОКР	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь рассчитывать стоимость работ по НИОКР, разрабатывать план-график проекта НИОКР.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

				задачах		
	владеть навыками использования ЭВМ для планирования и управления проектом в сфере НИОКР.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Инициирование проекта включает в себя следующие элементы:

- **Распоряжение о начале проекта**
- **Назначение управляющего проектом**
- **Принятие решения о выделении бюджета для выполнения первой фазы проекта**
- Анализ проблемы и потребности в проекте
- Сбор исходных данных
- Организация и контроль выполнения работ
- Утверждение окончательного сводного плана управления проектом

2. Инициация проекта – это стадия процесса управления проектом, результатом которой является ...

- **санкционирование начала проекта**
- утверждение сводного плана
- окончание проектных работ
- архивирование проектной документации и извлеченные уроки

3. Формирование концепции проекта НИОКР включает в себя задачи:

- **Анализ проблемы и потребности в проекте**
- **Сбор исходных данных**
- **Определение целей и задач проекта**
- **Разработка предварительного варианта управления проектом**
- Организация и контроль выполнения работ
- Утверждение окончательного бюджета проекта
- Подписание контрактов и контроль за их выполнением

4. Концепция проекта НИОКР должна соответствовать требованиям:

- **должна быть согласована ключевыми участниками проекта: заказчиком, инвестором, спонсором и др.**
- **содержит описание целей проекта, его основных параметров**
- обязательно содержит сводный календарный план проектных работ
- должна быть оформлена в виде паспорта проекта
- должна содержать планы по управлению коммуникациями, поставками и контрактами

5. В результате разработки системы управления проектом в сфере НИОКР и hi-tech формируются:

- **календарный план-график выполнения проекта**
- **организационная структура управления проектом**
- прибыль от реализации проекта
- инженерная проектная документация
- бизнес-план инвестиционного проекта

6. Выберите правильную последовательность расчёта стоимости реализации проекта
- **Нормирование затрат – расчёт стоимости отдельных работ – формирование сметы проекта – определение источников финансирования – утверждение бюджета проекта**
 - Расчёт стоимости отдельных работ – нормирование затрат – формирование сметы проекта – определение источников финансирования – утверждение бюджета проекта
 - Нормирование затрат – расчёт стоимости отдельных работ – определение источников финансирования – утверждение бюджета проекта - формирование сметы проекта
7. Календарный план-график проекта – это:
- **документ, устанавливающий полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, длительность работ, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта**
 - сетевой график проекта
 - дорожная карта проекта
 - документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта
8. Какие НИР выполняются на наукоёмких предприятиях отрасли машиностроения?
- **Прикладные**
 - Фундаментальные
 - Поисковые
 - Целевые
9. Укажите отличительные признаки проектов в сфере НИОКР и высоких технологий?
- **Большой объём капитальных затрат на реализацию проекта**
 - **Большая продолжительность и трудоёмкость проекта**
 - Низкий уровень риска
 - Относительно небольшое число исполнителей проектных работ
 - **Высокий уровень квалификации разработчиков проектных решений.**
10. Что является завершающей стадией НИР?
- Эксперимент
 - **Разработка отчёта и сдача НИР заказчику**
 - Исследования патентной чистоты разработок
 - Разработка стратегии коммерциализации полученных результатов исследований

исследований

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Определить календарную продолжительность эскизного проектирования авиационного двигателя, если трудоёмкость составляет 2000 нормо-часов, количество исполнителей равно 4, в году 253 рабочих дня, продолжительность рабочего дня конструктора 8 часов. Рассчитайте затраты на оплату труда конструкторов, если комплексная стоимость нормо-часа конструктора с учётом отчислений составляет 650 рублей в час.
2. Определите целесообразность финансирования капитальных вложений в новое высокотехнологичное производство при следующих значениях инвестиционного проекта: величина инвестиций 500 млн. р. Ставка дисконтирования 15% годовых. Чистый денежный поток в млн. р. с момента начала производства по проекту приведен в таблице

2015г	2016г	2017г	2018г	2019г	2020г
- 100	-20	100	150	200	250

3. Постройте кривую освоения новых изделий. Конечное значение трудоёмкости составляет 500 нормо-часов на изделие. Конечный объём производства равен 2000 штук. Средний коэффициент освоения равен 0,8.
4. Постройте календарный план-график реализации проекта НИОКР на основе сетевого графика, данные по которому приведены в таблице. Дата начала работ 1.06.2015.

Название работы	Код работы	Календарная продолжительность, дни
НИР	1-2	50
ОКР первый этап	2-3	100
ОКР второй этап	3-4	70
ТПИ	3-5	50
ОПП	4-5	30
Освоение	5-6	150

5. Корреляционно-регрессионный анализ трудоёмкости доработки конструкторско-технологической документации при освоении новой продукции выявил: при увеличении группы сложности конструкции на единицу трудоёмкость работ увеличивается на 205 нормо-часов; при увеличении группы новизны конструкции на единицу – уменьшается на 140 часов; при увеличении массы конструкции на 1кг. – увеличивается на 60 часов. Связь между переменными и нормируемой величиной характеризуется линейной зависимостью. Константа $A_0=250$.

Определите трудоёмкость указанного вида работ при освоении производства новой серийной продукции, если группа сложности конструкции равна 4, группа новизны – 3, масса изделия – 8кг.

6. Определите продолжительность освоения нового изделия, если суммарная трудоёмкость по расчёту равна 15000 часов, в работе занято 20 человек ОПР, месячный фонд одного ОПР равен 170 часов.

7. Определите потребность в ОПР для освоения новой продукции, если суммарная трудоёмкость по расчёту равна 13000 часов, плановый выход на серию должен осуществиться за 8 месяцев, месячный фонд одного ОПР равен 170 часов.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Задание № 1.

Вы работаете главным инженером на заводе по выпуску тяжёлых экскаваторов. Руководство поставило задачу спроектировать и освоить производство новой модели экскаватора Э-2014МБ с объёмом ковша 4 м^3 , в которой предполагается значительно снизить уровень шума и вибрации, усовершенствовать блок управления, повысить уровень комфорта в кабине оператора.

На предприятии имеются мощные конструкторские и технологические службы, сотрудники которых обладают большим опытом проектирования экскаваторной техники.

От Вас требуется организовать работу по проекту подготовки производства и освоению выпуска новой модели. В связи с этим возникает ряд вопросов:

1. Какие стадии и этапы должны быть включены в план-график разработки и освоения новой модели экскаватора?
2. Деятельность каких отделов и подразделений предприятия Вы будете координировать в процессе подготовки производства к выпуску новой модели экскаватора?
3. На основе 1-го и 2-го вопросов нарисуйте форму таблицы для календарного

планирования подготовки и освоения производства нового экскаватора.

4. Перечислите направления затрат денежных средств на подготовку и освоение производства новой модели экскаватора? Как сократить эти затраты?

Задание № 2.

Если бы Вас назначили руководителем проекта освоения новой технологии титанового литья на самолётостроительном заводе, с чего бы Вы начали свою работу? Новая технология литья разработана сотрудниками службы главного технолога, по совместительству являющимися сотрудниками технического университета. По разработанным процессам защищены авторские права в виде патентов на изобретения, полезные модели и алгоритмы.

Дайте краткие ответы на следующие 4 вопроса:

1. Перечислите свои первоначальные действия, необходимые для инициализации проекта на предприятии. Что надо согласовать и утвердить в первую очередь?
2. Какие направления затрат необходимо включить в бюджет проекта освоения технологии титанового литья на самолётостроительном заводе? Обоснуйте ответ.
3. Какие исходные данные понадобятся Вам для разработки бизнес-плана проекта?
4. Укажите возможные источники финансирования проекта. При каких условиях можно задействовать указанные источники?

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачёту с оценкой

1. Жизненный цикл высокотехнологичных изделий.
2. Место НИОКР в системе управления жизненным циклом наукоёмкой продукции.
3. Особенности инфраструктуры поддержки НИОКР в России и за рубежом.
4. Характеристика технопарков как объектов инфраструктуры НИОКР.
5. Роль научно-производственных кластеров в поддержке НИОКР.
6. Фонды поддержки инноваций.
7. Государственные и отраслевые программы поддержки НИОКР.
8. Развитие НИОКР в вузах.
9. Порядок и содержание прикладных научно-исследовательских работ.
10. Порядок и содержание опытно-конструкторских работ при создании нового изделия.
11. Материальная база НИОКР.
12. Источники финансирования НИОКР.
13. Подход компании «Тойота» к разработке нового изделия и внедрению новых производственных технологий.
14. Цели и задачи управления проектом НИОКР.
15. Разработка системы управления НИОКР.
16. Состав участников проекта НИОКР, исполнители работ по НИОКР.
17. Разработка схемы кооперации по НИОКР и ТР высокотехнологичной продукции.

18. Особенности малых инновационных предприятий при вузах и НИИ.
19. Льготное налогообложение МИПов при вузах и НИИ при выполнении НИОКР
20. Содержание сметы на НИОКР.
21. Потребность в материалах для проведения НИОКР.
22. Потребность в персонале для проведения НИОКР.
23. Потребность в оборудовании.
24. Потребность в помещениях.
25. Источники финансирования проектов НИОКР.
26. Планирование длительности работ НИОКР.
27. Разработка календарного плана работ проекта.
28. Контроль хода НИОКР.
29. Отчётность по проекту НИОКР.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой проводится по билетам, каждый из которых содержит 10 тестовых вопросов, 1 задачу и 1 ситуацию. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ), ситуация в 10 баллов (5 баллов за ответы на вопросы и 5 баллов за обоснование ответов). Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 12 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 12 до 18 баллов.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 19 до 24 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 24 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Современные проблемы организации и проведения НИОКР	ОПК-2, ОПК-4, ПК-10	Тесты, стандартные задачи, прикладные задачи, защита индивидуального проекта
2	Особенности планирования и управления проектами в сфере НИОКР	ОПК-2, ОПК-4, ПК-10	Тесты, стандартные задачи, прикладные задачи, защита индивидуального проекта

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на

бумажном носителе. Время тестирования 10 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 15 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 20 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Мумладзе Р.Г. Управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебник / Р.Г. Мумладзе, О.В. Николаев, Э.Б. Толпаров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 148 с. — 978-5-4365-0455-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61670.html>

2. Медведева С.А. Основы технической подготовки производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Медведева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2012. — 67 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67506.html>

3. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новосёлов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012. — 123 с. — 978-5-89289-587-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>

4. Богомолова А.В. Управление инновациями [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Богомолова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 144 с. — 978-5-4332-0243-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72063.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Office Project 2010.
2. Microsoft Office Excel 2010.
3. <http://www.iprbookshop.ru> – Электронная библиотечная система

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционная аудитория, оборудованная видеопроекционной аппаратурой.

Аудитория для практических занятий, оснащенная ЭВМ, имеющими выход в интернет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета ресурсов, необходимых для организации и проведения НИОКР, а также направленных на приобретение навыков создания систем управления проектами в сфере НИОКР и ТР. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
---------------------------------------	---