Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 31.05.2024 15:49:33
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«15» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология нововведений»

Направление подготовки
27.03.05 «Инноватика»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Аддитивные технологии»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):

к.т.н., доцент кафедры «Оборудование
и технологии сварочного производства» /Г.Р. Латыпова/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Оборудование
и технологии сварочного производства»,
к.ф.-м.н. /А.А. Кирсанкин/

Программа согласована с руководителем
образовательной программы /Б.Ю. Сапрыкин/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 4
3. Структура и содержание дисциплины ... 5
   - 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость ... 5
   - 3.2. Тематический план изучения дисциплины ... 5
   - 3.3. Содержание дисциплины ... 5
   - 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ... 7
   - 3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ... 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 7
   - 4.1. Нормативные документы и ГОСТы ... 7
   - 4.2. Основная литература ... 7
   - 4.3. Дополнительная литература ... 7
   - 4.4. Электронные образовательные ресурсы ... 8
   - 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ... 8
   - 4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ... 8
5. Материально-техническое обеспечение ... 9
6. Методические рекомендации ... 9
   - 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ... 9
   - 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 10
7. Фонд оценочных средств ... 11
   - 7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения ... 13
   - 7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения ... 13
   - 7.3. Оценочные средства ... 14

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Технология нововведений» является:

формирование у учащихся знаний, умений и навыков применения технологий реализации нововведений в ходе инновационной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей инновационного процесса в деятельности предприятия;
- изучение современных направлений развития промышленных технологий и инноваций;
- развитие навыков выбора типов технологий для различных уровней развития производства;
- формирование навыков использования различных типов промышленных технологий и инноваций.

Изучение курса «Технология нововведений» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Технология нововведений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических	ИОПК-4.1 Способен выбирать математические методы для решения задач в области управления ИОПК-4.2 Способен

методов	оценивать эффективность системы управления по заданным критериям
ОПК-8. Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	ИОПК-8.1 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений ИОПК-8.2 Способен применять математические методы и модели, компьютерные технологии для решения прикладных задач в области аддитивного производства

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология нововведений» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 27.03.05 Инноватика. Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой ОиТСП.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении следующих курсов

В обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- промышленные технологии и инновации

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- история инноваций и изобретательства
- прогнозирование и экспертиза инновационных проектов с применением ТРИЗ

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часа), Изучается на 5 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			8семестр
1	**Аудиторные занятия**	28	28
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	10	10
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	44	44
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение	44	44
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	72

3.2 Тематический план изучения дисциплины

Тематический план размещён в приложении 1 к рабочей программе.

3.3 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Введение

1. Понятие инновации. Виды инноваций. Инноватика
2. Причины возникновения инноваций. Функции инноваций
3. Инновационный менеджмент и жизненный цикл инновации
4. Экономическая эффективность инновационной деятельности организации
5. Стратегии управления нововведениями на предприятии. Функциональные стратегии организации
6. Понятие и структура потребностей. Теории мотивации
7. Инфраструктура инноваций
9. Патентный поиск и патентные ландшафты

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

Практические работы и семинары

Практические работы и семинары

Деловая игра «Технология введения инновационного товара в оборот» (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

В ходе игры студенты познакомятся с основами интеллектуальной собственности, проведут собственное маркетинговое исследование и подготовят презентацию товара, содержащего объект ИС, для его выведения на рынок.

Цель деловой игры: популяризация интеллектуальной собственности среди студентов.

Задачи деловой игры:

1. Повышение заинтересованности студентов вопросами охраны и защиты интеллектуальной собственности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
2. Формирование общего представления у студентов о промышленной собственности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
3. Формирование у студентов практических навыков в области охраны промышленной собственности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
4. Развитие стремления студентов к получению дополни-тельных знаний вне учебного процесса. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
5. Развитие способности к решению задач в группах, развитию навыка мозгового штурма и коллективной работы. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
6. Развитие творческого потенциала студентов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

Ведущий игры - преподаватель разделяет студентов на группы по четыре пять человек. Каждая группа выбирает капитана команды.

Список предметов и их количество определяется студентами самостоятельно и может быть скорректирован. После выбора предмета, изделия или продукта студенты сообщают об этом преподаватели и утверждают выбор предмета.

Задача игры: на основании имеющегося предмета и фантазии придумать инновационное применение данному предмету. Например, придать товару новое свойство, которого у него не было раньше.

Идея оформляется в виде проекта и формализуется в виде доклада с презентацией, который включает в себя следующие аспекты:

1. Описание изделия - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

2. Какую потребность может удовлетворить товар - 10 баллов? (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

3. Какая целевая аудитория - 10 баллов? (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

4. Сырье, материалы, компоненты изделия - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

5. Организация производства - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

6. Рынок сбыта, география сбыта - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

7. Маркетинговая стратегия, рыночное позиционирование - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

8. Разработка логотипа и фирменного стиля, слогана, рекламная кампания товара - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

9. Описание конкурентов - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

10. Перспективы дальнейшего развития - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

Итог данной деловой игры - презентация и ее защита.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые работы/проекты отсутствуют

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

ГОСТ Р 56261-2014 Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения

ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. ГОСТ ISO 9001-2015.

ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

4.2 Основная литература

1. Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров [Текст] / Л. П. Гаврилов. — М. : Юрайт, 2017. — 372 с.

2. Гулиянц, С.Т. Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем : монография [Текст] / С. Т. Гулиянц . - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. – 238 с.

3. Зарецкий, А.Д. Промышленные технологии и инновации. Учебник для бакалавров и магистранторв [Текст] / А.Д.Зарецкий, Т.Е. Иванова. – СПб.: Питер, 2014. – 480 с.

4. Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов [Текст] / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2016. — 351 с.

5. Рудченко, В.Н. Инновационные аспекты развития предприятий энергетического комплекса [Текст] / Рудченко В. Н., Рудченко Н. Н. - СПб.: РГГМУ, 2013. – 215 с.

6. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов [Текст] / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — М. : Юрайт, 2017. — 252 с.

7. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров [Текст] / С. Г. Ярушин. – М. : Юрайт, 2016. – 564 с.

4.3 Дополнительная литература

1. Рогов, В.А. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов [Текст] / В.А. Рогов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 351 с.

2. Рогов, В.А. Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры [Текст] / В. А. Рогов, А.Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 252 с.

3. Схиртладзе, А.Д. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий [Текст] / А.Д. Схиртладзе, А. Скворцов, Д. Чмырь. – М.: Высшая школа, Абрис, 2012. – 616 с.

4. Чистов, Д.В., Мельников, П.П., Золотарюк, А.В., Ничепорук, Н.Б. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общ. ред. Д. В. Чистова. – М.: Юрайт, 2017. – 258 с.

5. Юревич, Е.И. Теория автоматического управления. – 4-е изд., перераб. и доп. [Текст] / Е.И. Юревич. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 560 с.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам программы:

Название ЭОР	Ссылка
Технология нововведений	https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=9592

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета

(elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам)

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Нет

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень ресурсов сети Интернет, доступных для освоения дисциплины:

	Наименование	**Ссылка на ресурс**	**Доступность**
Информационно-справочные системы			
	Stack Overflow	https://stackoverflow.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http:// www.consultant.ru	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений

	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
	Юрайт	https://www.urait.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно
	Scopus - единая библиографическая и реферативная база данных рецензируемой научной литературы	https://www.scopus.com	Доступно

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий необходимы аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами и экранами.

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Технология нововведений» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к семинарам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п. 4.4).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО мосполитеха);

- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;

- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке **к семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты **лабораторных работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

1.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

1.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

1.2.4. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация самостоятельной работы или защита лабораторной работы.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2 к рабочей программе и включает разделы:

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

7.3.2. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Раздел 7 РПД - ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технология нововведений»

Направление подготовки

27.03.05 ИННОВАТИКА

Образовательная программа (профиль подготовки)

«Аддитивные технологии»

7. Фонд оценочных средств

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Применяются следующие оценочные средства: тест, реферат, семинары/практические работы, зачет.

Обучение по дисциплине «Технология нововведений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ИОПК-4.1 Способен выбирать математические методы для решения задач в области управления ИОПК-4.2 Способен оценивать эффективность системы управления по заданным критериям

ОПК-8. Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	ИОПК-8.1 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений ИОПК-8.2 Способен применять математические методы и модели, компьютерные технологии для решения прикладных задач в области аддитивного производства

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос (З - зачет)	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала	Вопросы по зачету
2	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор	Темы рефератов
3	Деловая и/или ролевая игра (ДИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагога с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
4	Тесты	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий Ссылка в ЛМС на курс по данной дисциплине https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=9592

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение работ, предусмотренных рабочей программой и прохождение всех промежуточных тестов не ниже, чем на 60% правильных ответов. Промежуточные тестирования могут проводится как в аудитории Университета под контролем преподавателя, так и дистанционном формате на усмотрение преподавателя.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачётно-экзаменационной сессии.

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

Перечень обязательных работ и форма отчетности по ним представлены в таблице:

Вид работы*	Форма отчетности и текущего контроля
Реферат или презентация	Оформленные рефераты или презентации, предусмотренные рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.
Ответы на вопросы в системе ЛМС	Студенты скачивают лист с вопросами и письменно, от руки, переписывая вопрос отвечают на все вопросы, которые указаны в файле и подписанный файл прикрепляют в ЛМС в элемент «задание». Ответить нужно на все вопросы по всем темам данной дисциплины, которые есть в системе ЛМС.
Деловая и/или ролевая игра (ДИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагога с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

*Если не выполнен один или более видов учебной работы, указанных в таблице, преподаватель имеет право выставить неудовлетворительную оценку по итогам промежуточной аттестации.

Примеры тем для самостоятельного изучения:

1. Модифицирующие, улучшающие, прорывные и интегрирующие инновации как основа нововведений. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
2. Специфика трансферных технологий из учебных, академических и государственных научных организаций. Сбор данных для исследования рынка технологий и сканирование среды. Прогнозирование развития и оценка сравнительного уровня технологий. Стратегия защиты интеллектуальной собственности как элемент общей стратегии. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
3. Создание прототипов. Создание стендового прототипа и его технический анализ, создание прототипа пригодного для демонстраций, опробования рынка, сбор замечаний и предложений потребителей (или отказ от предварительной рекламы и сбора замечаний). Финансовый анализ производства, распределения, обслуживания продукта. Опытное опробование рынка. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
4. Технология управления качеством. Качество продукта, качество производственных процессов, система качества. Основные понятия, история развития вопроса. Всеобщее управление качеством как технология инновационного развития предприятия. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
5. Организация внедрения научно-технических достижений. Защита интеллектуальной собственности как элемент технологии внедрения. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
6. Понятие субконтрактинга. Методы и механизмы инвестиционного обеспечения инноваций. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
7. Организационно-технические мероприятия по реализации альтернативной модели, типовые трудности. Причины сопротивления организационным изменениям, и методы его уменьшения. Мотивация, последовательность и стадии изменений. Программы организационного развития. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

Практические работы и семинары

Деловая игра «Технология введения инновационного товара в оборот» (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

В ходе игры студенты познакомятся с основами интеллектуальной собственности, проведут собственное маркетинговое исследование и подготовят презентацию товара, содержащего объект ИС, для его выведения на рынок.

Цель деловой игры: популяризация интеллектуальной собственности среди студентов.

Задачи деловой игры:

1. Повышение заинтересованности студентов вопросами охраны и защиты интеллектуальной собственности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
2. Формирование общего представления у студентов о промышленной собственности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
3. Формирование у студентов практических навыков в области охраны промышленной собственности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
4. Развитие стремления студентов к получению дополни-тельных знаний вне учебного процесса. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
5. Развитие способности к решению задач в группах, развитию навыка мозгового штурма и коллективной работы. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
6. Развитие творческого потенциала студентов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

Ведущий игры - преподаватель разделяет студентов на группы по четыре пять человек. Каждая группа выбирает капитана команды.

Список предметов и их количество определяется студентами самостоятельно и может быть скорректирован. После выбора предмета, изделия или продукта студенты сообщают об этом преподаватели и утверждают выбор предмета.

Задача игры: на основании имеющегося предмета и фантазии придумать инновационное применение данному предмету. Например, придать товару новое свойство, которого у него не было раньше.

Идея оформляется в виде проекта и формализуется в виде доклада с презентацией, который включает в себя следующие аспекты:

1. Описание изделия - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
2. Какую потребность может удовлетворить товар - 10 баллов? (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
3. Какая целевая аудитория - 10 баллов? (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
4. Сырье, материалы, компоненты изделия - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
5. Организация производства - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
6. Рынок сбыта, география сбыта - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
7. Маркетинговая стратегия, рыночное позиционирование - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
8. Разработка логотипа и фирменного стиля, слогана, рекламная кампания товара - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
9. Описание конкурентов - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
10. Перспективы дальнейшего развития - 10 баллов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

Итог данной деловой игры - презентация и ее защита.

Темы для рефератов

1. Научно-технический потенциал страны как ресурсная основа инновационной сферы. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
2. Субъекты творческой деятельности, их взаимодействие в процессе создания и реализации результатов интеллектуальной деятельности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
3. Великие изобретения XX века и их влияние на социально-экономическое развитие: полупроводники, антибиотики, самолетостроение. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
4. Наиболее значимые инновации современности: 3D печать, нанотехнологии, робототехника, блокчейн. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
5. Методы государственной политики в области управления инновациями. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
6. Деятельность международных организаций в сфере защиты прав на результаты интеллектуальной собственности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
7. Ключевая отрасль национальной экономики как локомотив инновационного пути развития России. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
8. Программы инновационного развития компаний (SMART). (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
9. Механизм «инновационного лифта». (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
10. Важность формирования «дорожных карт» для стратегии лидерства в инновационном развитии (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
11. Влияние инноваций на иерархические уровни организации. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
12. Отличительные особенности сложных систем. Системный подход и его реализация в управлении инновационным развитием компании. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
13. Моделирование при принятии управленческих решений. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

14. Оценка конкурентоспособности организации. Инновации как конкурентное преимущество. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

15. Стратегическое планирование. Методы реализации стратегического плана в области инновационного развития организации. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

16. Диагностика внешней и внутренней среды организации в процессе инновационного планирования. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

17. Оценка стратегического потенциала организации. Инновации как стратегический ресурс. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

18. Тянущая и толкающая модель трансфера и коммерциализации инноваций. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

19. Бизнес-план инновационного проекта как организационно-экономическая модель проектирования нового товара и бизнеса. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Основные признаки инновационного продукта. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

2. Основные движущие силы нововведений. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

3. Фактор времени для решения задачи управления нововведениями. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

4. Связь научной и инновационной деятельности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

5. Перечислите основные функции руководителя проекта, реализуемого по технологии «от проблемы заказчика». (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

6. В чем состоит принципиальное отличие его системы мотивации от системы мотивации руководителя проекта, внедряющего научно -техническое достижение. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

7. При каких условиях научно-техническую работу можно отнести к инновационной деятельности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

8. Поясните разницу понятий «новое» и «нововведение». (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

9. Какими знаниями должен обладать специалист по управлению нововведениями. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

10. Как взаимодействуют между собой научно-технические достижения и рынок нововведений. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

11. Сформулируйте основные черты стратегии в области инноваций для предприятия, основные виды деятельности которого сосредоточены в научно-технической сфере. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

12. Основные отличия горизонтального и вертикального трансфера технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

13. К какому виду (горизонтальный или вертикальный) относится процесс коммерциализации микротехнологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

14. Перечислите основные этапы вертикального трансфера технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

15. Основные формы коммерциализации технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

16. Перечислите основные этапы развития подходов к проблеме качества. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

17. Роль сертификации в проблеме управления качеством? (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

18. Требования, которым должна удовлетворять компания - образец для применения технологии бенчмаркинга (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

19. Достоинства и недостатки технологии бенчмаркинга с точки зрения развивающейся компании. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

20. Основные трудности на пути реализации технологии бенчмаркинга. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

21. Понятие промышленные технологии и инновации. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

22. Товарная форма промышленных технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

23. Экономическая природа промышленной технологии и ее роль в хозяйственной деятельности рыночных субъектов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

24. Научно-технический и инновационный потенциал России. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

25. Основные характеристики понятия «промышленная технология» как экономической категории и роль ПТ в хозяйственной деятельности экономических субъектов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

26. Инновации и их виды. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

27. Процесс коммерциализации ПТ в условиях ее рыночного воспроизводства. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

28. Институциональную природу процесса коммерциализации ПТ, анализ его с позиций теории институционального механизма современной рыночной экономики. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

29. Назовите транзакционные издержки, присущие инновационной деятельности экономических субъектов. Механизм их минимизации. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

30. Конструкторская и технологическая подготовка производства. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

31. Что представляет собой конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

32. Технологии производства в разнообразных областях народного хозяйства. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

33. Описать сущность промышленных технологии в машиностроении. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

34. Описать сущность наукоемких промышленных технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

35. Описать сущность пусконаладочных технологий и сервисного обслуживания. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

36. Институт интеллектуальной собственности (патентования и коммерческой тайны). (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация – зачет (8 семестр) может проводиться:

- по билетам в устной форме
- с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий – тесты

Регламент проведения аттестации:

- время для подготовки ответа на вопросы по билетам (не более 30 мин.);
- время на выполнение задания. Тест проходиться в течении 30 минут, 20 вопросов;
- время на ответ по билету – не более 10 минут.

Содержание задания на зачет:

Количество вопросов в билете 2. Билеты хранятся на кафедре и в материалах РПД не размещаются. Но обязательно в помощь студентам для подготовки к аттестации в РПД размещается перечень вопросов, выносимых преподавателем на аттестацию по дисциплине, из которых формируются билеты.

Для проведения текущего контроля успеваемости по отдельным разделам (темам) дисциплины могут применяться тестовые задания или контрольные задания с ответами «верно – неверно» или соответствия на ввод численного значения.

Раздел дисциплины (тема) зачитывается студенту как освоенная «зачтено», если количество правильных ответов 60% и более. Если правильных ответов меньше 60% ставится «незачтено» и назначается повторное тестирование.

Итоговая аттестация Зачет может проходить в формате Теста.

Студент набравший от 60 и выше - **оценка - зачтено**

Студент набравший до 60 баллов - **оценка - не зачтено**

Перечень вопросов для подготовки к зачету и составления зачетно-экзаменационных билетов (8 семестр)

Вопросы к зачету

1. Основные признаки инновационного продукта. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
2. Основные движущие силы нововведений. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
3. Фактор времени для решения задачи управления нововведениями. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
4. Связь научной и инновационной деятельности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
5. Перечислите основные функции руководителя проекта, реализуемого по технологии «от проблемы заказчика». (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
6. В чем состоит принципиальное отличие его системы мотивации от системы мотивации руководителя проекта, внедряющего научно -техническое достижение. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
7. При каких условиях научно-техническую работу можно отнести к инновационной деятельности. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
8. Поясните разницу понятий «новое» и «нововведение». (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
9. Какими знаниями должен обладать специалист по управлению нововведениями. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
10. Как взаимодействуют между собой научно-технические достижения и рынок нововведений. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
11. Сформулируйте основные черты стратегии в области инноваций для предприятия, основные виды деятельности которого сосредоточены в научно-технической сфере. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
12. Основные отличия горизонтального и вертикального трансфера технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
13. К какому виду (горизонтальный или вертикальный) относится процесс коммерциализации микротехнологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
14. Перечислите основные этапы вертикального трансфера технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
15. Основные формы коммерциализации технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
16. Перечислите основные этапы развития подходов к проблеме качества. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
17. Роль сертификации в проблеме управления качеством? (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
18. Требования, которым должна удовлетворять компания - образец для применения технологии бенчмаркинга (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
19. Достоинства и недостатки технологии бенчмаркинга с точки зрения развивающейся компании. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
20. Основные трудности на пути реализации технологии бенчмаркинга. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
21. Понятие промышленные технологии и инновации. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
22. Товарная форма промышленных технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)
23. Экономическая природа промышленной технологии и ее роль в хозяйственной деятельности рыночных субъектов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

24. Научно-технический и инновационный потенциал России. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

25. Основные характеристики понятия «промышленная технология» как экономической категории и роль ПТ в хозяйственной деятельности экономических субъектов. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

26. Инновации и их виды. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

27. Процесс коммерциализации ПТ в условиях ее рыночного воспроизводства. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

28. Институциональную природу процесса коммерциализации ПТ, анализ его с позиций теории институционального механизма современной рыночной экономики. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

29. Назовите транзакционные издержки, присущие инновационной деятельности экономических субъектов. Механизм их минимизации. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

30. Конструкторская и технологическая подготовка производства. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

31. Что представляет собой конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

32. Технологии производства в разнообразных областях народного хозяйства. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

33. Описать сущность промышленных технологии в машиностроении. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

34. Описать сущность наукоемких промышленных технологий. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

35. Описать сущность пусконаладочных технологий и сервисного обслуживания. (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8)

36. Институт интеллектуальной собственности (патентования и коммерческой тайны). (УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-8).

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Технология нововведений»
по направлениям подготовки 27.03.05 Инноватика
(Образовательная программа «Аддитивные технологии»)
Квалификация выпускника
бакалавр
Форма обучения
Очная

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1	Введение Понятие инновации. Виды инноваций. Инноватика	8	1	2			4								
2	Причины возникновения инноваций. Функции инноваций	8	2	2	2		5								
3	Инновационный менеджмент и жизненный цикл инновации	8	3	2			5								
4	Экономическая эффективность инновационной деятельности организации	8	4	2	2		5								
5	Стратегии управления нововведениями на предприятии. Функциональные стратегии организации	8	5	2			5								
6	Понятие и структура потребностей. Теории мотивации	8	6	2	2		5								

7	Инфраструктура инноваций	8	7	2			5								
8	Трансфер технологий	8	8	2	2		5								
9	Патентный поиск и патентные ландшафты	8	9	2	2		5								
	Итого:			**18**	**10**		**44**								+