

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления

\_\_\_\_\_  
Д.Ф.-М.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

11.05.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии нововведений»

Код направления подготовки/ специальности	01.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная математика и информатика
Наименование направленности	Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

<u>Доцент, к.т.н., доцент</u> (должность, уч. степень, звание)	 (подпись, дата)	<u>Я.А. Щеников</u> (инициалы, фамилия)
---	--	--

Программа одобрена на заседании кафедры № 5  
«23» июня 2021 г, протокол № 03-06/2021

И.о. Заведующий кафедрой № 5

<u>д.т.н., проф.</u> (уч. степень, звание)	 (подпись, дата)	<u>Е.А. Фролова</u> (инициалы, фамилия)
---	--	--

Ответственный за ОП ВО 01.03.02(01)

<u>д.ф.-м.н., доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 (подпись, дата)	<u>А.О. Смирнов</u> (инициалы, фамилия)
--	--	--

Заместитель декана факультета №фпти по методической работе

<u>К.Т.Н., доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 (подпись, дата)	<u>М.С. Смирнова</u> (инициалы, фамилия)
---	---	---

## Аннотация

Дисциплина «Технологии нововведений» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации и управления»

ПК-4 «Способен участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями, способствующими эффективному внедрению инноваций: трансфер технологий, стратегический инновационный менеджмент, разработка прототипов и новых товаров, моделирование и проектирование новых производств, совершенствование бизнес-процессов, разработка моделей внедрения изменений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины технология нововведений является – получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области технологий нововведений, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в областях, связанных с технологиями, способствующими эффективному внедрению новшеств: трансфер технологий, стратегический инновационный менеджмент, разработка прототипов и новых товаров, моделирование и проектирование новых производств, совершенствование бизнес-процессов, разработка моделей внедрения изменений.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации и управления	ПК-1.3.1 знать актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы и средства проведения исследований в области автоматизации и управления производством ПК-1.У.1 уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ; составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности ПК-1.В.1 владеть методами организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования; методами проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач	ПК-4.3.1 знать методы системного анализа; методы оптимизации и оптимального управления ПК-4.У.1 уметь применять методы системного анализа и оптимизации при формулировании целей проекта и определении приоритетов решения задач ПК-4.В.1 владеть системным подходом к постановке задач и выбору методов их решения

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Проектирование систем управления производственным предприятием»,
- «Системный анализ».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Автоматизация производственных систем»,
- «Основы технического анализа промышленной продукции»,
- «Управление инновационными проектами»

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	20	20
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	40	40
в том числе:		
лекции (Л), (час)	20	20
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	10	10
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	10	10
экзамен, (час)	54	54
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	14	14
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Введение в дисциплину Тема 1.1.	1				1
Раздел 2. Трансфер технологий Тема 2.1. Тема 2.2.	1 1				1
Раздел 3. Стратегия управления нововведениями Тема 3.1. Тема 3.2.	1 1				1

Раздел 4. Этапы разработки нового товара					
Тема 4.1.	1				
Тема 4.2.	1				1
Тема 4.3.	1				
Тема 4.4.	1				
Тема 4.5.	1				
Раздел 5. Операционные технологии					
Тема 5.1.	1				1
Тема 5.2.	1	8		8	1
Тема 5.3.	1				1
Раздел 6. Основные технологии нововведений					
Тема 6.1.	1				1
Тема 6.2.	1				1
Тема 6.3.	1				1
Раздел 7. Технологии нововведений «От проблемы заказчика»					
Тема 7.1.	1				1
Тема 7.2.	1				1
Тема 7.3.	1				1
Тема 7.4.	1	2		2	1
Выполнение курсовой работы				10	
Итого в семестре:	20	10		10	14
Итого	20	10	0	10	14

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p align="center"><b>Введение в дисциплину</b></p> <p>Тема 1.1. Процесс реализации инноваций как технологический процесс. «Технология» реализации нововведений. Жизненный цикл инновационного проекта, различие технологий решения задач на разных этапах жизненного цикла. Основные категории нововведений: продуктовые, процессные, в области бизнес-процедур, комплексные нововведения. (Демонстрация слайдов)</p>
2	<p align="center"><b>Трансфер технологий</b></p> <p>Тема 2.1. Отраслевой, национальный и глобальный масштаб трансфера технологий. Национальные и международные программы и перспективы трансфера технологий. Отраслевые особенности, менталитет населения, исторические аспекты и их влияние на эффективность трансфера технологий. Транснациональные альянсы, глобальная сеть предпринимательства. Существующие модели и проблемы трансфера технологий. Анализ существующих моделей трансфера технологий. Общее и различное в составных частях различных моделей трансфера технологий и в последовательности их реализации. Различие условий трансфера технологий в государственных и частных организациях.</p> <p>Тема 2.2. Основные проблемы трансфера технологий. Факторы успешности трансфера технологий и их качественная оценка. Специфика трансфера</p>

	<p>технологий из учебных, академических и государственных научных организаций. Трансфер технологий в высших учебных заведениях, государственных лабораториях и НИИ: правовые акты, формы государственной поддержки процесса трансфера технологий. Сравнение ситуации в России, США и других странах. Экспериментальные площадки трансфера технологий. Инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы и т.д.</p>
3	<p style="text-align: center;"><b>Стратегия управления нововведениями</b></p> <p>Тема 3.1. Инновации технологических процессов и продуктов. Основные проблемы разработки товара (услуги) на этапах естественного и социального маркетинга. Инновации организационных структур. Сущность и причины организационных изменений в деятельности инновационных организаций. Распознавание социальных и технологических факторов изменения. Стадии изменений.</p> <p>Тема 3.2. Основные элементы стратегии управления нововведениями. Сбор данных для исследования рынка технологий и сканирование среды. Прогнозирование развития и оценка сравнительного уровня технологий. Стратегия защиты интеллектуальной собственности как элемент общей стратегии.</p>
4	<p style="text-align: center;"><b>Этапы разработки нового товара</b></p> <p>Тема 4.1. Новый товар. Классификация новых товаров. Жизненный цикл товара. Трехуровневое представление товара. Новый товар и конкурентоспособность бизнеса. Появление, разработка и проверка идеи нового товара.</p> <p>Тема 4.2. Анализ потребностей рынка, прогнозирование потребностей потребителей. Анализ возможности создания новых рынков и новых потребностей. Анализ результатов НИР и НИОКР, патентов в области изучаемого рынка, текущих публикаций ассоциаций производителей, обзоров рынка. Анализ идей новых продуктов и новых исследований.</p> <p>Тема 4.3. Анализ возможностей компании. Создание альянсов. Привлечение инвестиций. Анализ имеющихся продуктов компании и продуктов на рынке. Выбор нового продукта для разработки. Технический анализ идеи продукта.</p> <p>Тема 4.4. Создание прототипов. Создание стендового прототипа и его технический анализ. Создание прототипа пригодного для демонстраций, пробного маркетинга. Сбор замечаний и предложений потребителей. Финансовый анализ производства, распределения, обслуживания продукта. Пробный маркетинг. Продукт готовый для рынка. Учёт потребностей потребителей по прототипам: опросы, тестовые продажи, выставки. Доработка продукта в соответствии с требованиями рынка.</p> <p>Тема 4.5. Организация производства, управления качеством, системы продвижения и распределения. (Демонстрация слайдов)</p>
5	<p style="text-align: center;"><b>Операционные технологии</b></p> <p>Тема 5.1. Типы технологических процессов и структура производственного потока. Процессы переработки. Процессы изготовления. Сборочные процессы. Позаказное производство. Серийное производство. Сборочная линия. Непрерывный поток. Планирование производственных мощностей. Проектная и реальная производственные мощности. Выбор производственной мощности.</p> <p>Тема 5.2. Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений. Системы управления запасами. Стратегическое планирование мощностей. Производственные системы «точно в срок». Размещение производственных и сервисных объектов.</p> <p>Тема 5.3. Календарное планирование и его основные функции. Правила</p>

	приоритетов. Инструменты управления производственной деятельностью: контроль «вход-выход»; диаграммы Ганта. (Демонстрация слайдов)
6	<p align="center"><b>Основные технологии нововведений</b></p> <p>Тема 6.1. Развитие продукта как инновационный процесс. Основные этапы и трудности процесса развития продукта.</p> <p>Тема 6.2. Технологии нововведений «от научно-технических достижений» и «от проблемы Заказчика», их различия и взаимодействие. Технологии нововведений «от научно-технических достижений». Место и роль внедрения в жизненном цикле инновационного проекта.</p> <p>Тема 6.3. Особенность проектов НИОКР. Организация внедрения научно-технических достижений. Вопросы защиты интеллектуальной собственности.</p>
7	<p align="center"><b>Технологии нововведений «От проблемы заказчика»</b></p> <p>Тема 7.1. Инновационно-технологический консалтинг. Место и роль консалтинга в жизненном цикле инновационного проекта, виды и функции. Аутсорсинг и его роль и место в инновациях организационных структур. Инновационные технологии в консалтинге.</p> <p>Тема 7.2. Технология инновационного инжиниринга. Методы, средства и технологии отбора и структурирования проблемы Заказчика. Роль инновационной инфраструктуры в реализации технологии инновационного инжиниринга. Понятие субконтрактинга. Методы и механизмы инвестиционного обеспечения инноваций.</p> <p>Тема 7.3. Технология реконструкции бизнес-процессов. Понятие бизнес-процесса. Цель и основные этапы реконструкции бизнес-процессов. Технологии и методы построения модели бизнес-процесса. Методы анализа эффективности бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов.</p> <p>Тема 7.4. Сопротивление изменениям и методы его преодоления. Причины сопротивления организационным изменениям, и методы его уменьшения. Модели управления изменениями. Программы организационного развития. (Демонстрация слайдов)</p>

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
<b>Семестр 8</b>					
1	Схема общих производственных процессов	игровое проектирование	2	2	5
2	Проектирование организационной структуры и бизнес-процессов	игровое проектирование	2	2	5
3	Анализ эффективности бизнес процессов	игровое проектирование	2	2	5
4	Финансовое и инвестиционное планирование бизнеса	игровое проектирование	2	2	5
5	Разработка программы развития организации	игровое проектирование	2	2	7
<b>Всего</b>			10		



#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: изучение понятия и содержания технологических инноваций; формирование, анализ и предложение проекта по внедрению инновационной технологии на предприятии.

Часов практической подготовки: 10.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	4	4
Курсовое проектирование (КП, КР)	4	4
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	2	2
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	4	4
Всего:	14	14

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
330 Б 20	Балдин К.В. Инвестиции в инновации: учебное пособие / К. В. Балдин, И. И. Передеряев, Р. С. Голов. - 2-е изд. – М.: Дашков и К., 2012. – 238 с.	10
004.9 Д 57	Добрый, А.В. Роль информационных систем в повышении качества планирования промышленного предприятия: учебное пособие / А. В. Добрый, Р. Г. Мирзоев, А. П. Ястребов; С.-	24

	Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2009. - 88 с.	
004.9 Д 57	Инновационные методы организации промышленного производства: учебное пособие / А.В. Добрый, Р.Г. Мирзоев, А.П. Ястребов; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2010. – 127с.	69
005 И 66	Инновационный менеджмент: учебное пособие / Л. Н. Оголева [и др.]; ред. Л. Н. Оголева. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 238 с.	50
330 И66	Инновационный менеджмент: учебное пособие / К.В. Балдин [и др.]; ред. А.В. Барышева. - 3-е изд. – М.: Дашков и К., 2012. – 384с.	10
005 М42	Медынский В.Г.Инновационный менеджмент: учебник/ В.Г. Медынский. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 295с.	50
330 М54	Методы и инструменты управления инновационным развитием промышленных предприятий / И. Л. Туккель [и др.]; ред. И.Л. Туккель. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 208с.	10
10 658 О-60	Операционные системы для организации производства в промышленности: учебное пособие / Н. В. Артамонова [и др.]; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2012. – 224с.	95
005 Р 93	Рыжиков Ю.И. Логистика, очереди и управление запасами: учебное пособие / Ю.И. Рыжиков ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения, РАН. С.-Петербург. ин-т информатики и автоматизации. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2011. – 477 с.	69
339 Р 95	Рыночная экономика инноваций: учебное пособие / И.Г. Головцова [и др.]; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2006. – 216с.	113
658 С 47	Слак Н. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент = Operations management : пер. с 5-го англ. изд. / Н. Слак, С. Чеймберс, Р. Джонстон. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 789 с.	5
658 С83	Стратегический менеджмент: учебник / А.Н. Петров, Л.Г. Демидова, Г.А. Буренина и др.; Ред. А. Н. Петров. - СПб.: ПИТЕР, 2005. – 495с.	18
658 М 62	Теория организации производственных систем: учебное пособие / Э. В. Минько, А.Э. Минько; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб. : Изд-во ГУАП, 2007. – 355с.	49
330 Т81	Туккель И.Л. Управление инновационными проектами: учебник для вузов/И.Л. Туккель, А.В. Сурина, Н. Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 408с.	10
338 Ц 75	Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 ч. ч. 2. Методы и инструменты управления процессами реиндустриализации. / Ю. А. Антохина [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 237 с.	5

7. Перечень электронных образовательных ресурсов  
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
quality.eur.ru	Бизнес-инжиниринг и управление организационным развитием
www.cfin.ru	Корпоративный менеджмент

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 695-7 от 30.11.2011
2	Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 186-ЭБС от 08.02.2012

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс с выходом в Интернет	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Жизненный цикл инновационного проекта	ПК-4.3.1
2	Трансфер технологий: отраслевой, национальный и глобальный	ПК-4.3.1
3	Экспериментальные площадки трансфера технологий	ПК-4.3.1
4	Категории нововведений: продуктовые, процессные, в области бизнес-процедур, комплексные нововведения	ПК-1.3.1
5	Модель и проблемы трансфера технологий	ПК-4.3.1
6	Инновации организационных структур: аутсорсинг	ПК-4.У.1
7	Сущность и причины организационных изменений в деятельности инновационных организаций	ПК-4.3.1
8	Типы технологических процессов и структура производственного потока	ПК-1.3.1
9	Инновационно-технологический консалтинг	ПК-4.У.1

10	Технологии и методы построения модели бизнес-процесса	ПК-4.У.1
11	Основные проблемы трансфера технологий	ПК-4.3.1
12	Понятие бизнес-процесса. Цель и основные этапы реконструкции бизнес-процессов	ПК-1.3.1
13	Трансфер технологий в государственных и частных организациях. Основные различия	ПК-4.3.1
14	Сущность технологий нововведений «от научно-технических достижений» и «от проблемы Заказчика». Их различия	ПК-4.В.1
15	Факторы успешности трансфера технологии и их качественная оценка	ПК-1.У.1
16	Новый товар и конкурентоспособность бизнеса. Трехуровневое представление товара	ПК-4.В.1
17	Транснациональные альянсы	ПК-4.3.1
18	Место и роль внедрения в жизненном цикле инновационного проекта	ПК-1.3.1
19	Классификация новых товаров. Жизненный цикл товара	ПК-1.3.1
20	Методы и механизмы инвестиционного обеспечения инноваций	ПК-1.У.1
21	Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений	ПК-1.3.1
22	Создание прототипа пригодного для демонстраций, пробного маркетинга	ПК-4.В.1
23	Анализ потребностей рынка, прогнозирование потребностей потребителей	ПК-1.В.1
24	Планирование производственных мощностей	ПК-1.3.1
25	Доработка продукта в соответствии с требованиями рынка	ПК-4.У.1
26	Анализ идей новых продуктов и новых исследований	ПК-1.В.1
27	Распознавание социальных и технологических факторов изменения	ПК-1.В.1
28	Анализ результатов: НИР, НИОКР, патентов, публикаций, обзоров рынка	ПК-1.В.1
29	Технология реинжиниринга бизнес-процессов	ПК-4.3.1
30	Инструменты управления производственной деятельностью: контроль «вход-выход»; диаграммы Ганта	ПК-4.3.1
31	Сбор замечаний и предложений потребителей	ПК-1.В.1
32	Инструменты организации производства, управления качеством, системы продвижения и распределения	ПК-4.В.1
33	Анализ имеющихся продуктов компании и продуктов на рынке	ПК-1.В.1
34	Методы, средства и технологии отбора и структурирования проблемы Заказчика	ПК-1.В.1
35	Выбор нового продукта для разработки.	ПК-4.У.1
36	Сбор данных для исследования рынка технологий и сканирование среды.	ПК-1.В.1
37	Модели управления изменениями	ПК-4.В.1
38	Технический анализ идеи продукта	ПК-4.У.1
39	Методы анализа эффективности бизнес-процессов	ПК-1.В.1
40	Принципы размещения производственных и сервисных объектов	ПК-1.3.1
41	Сопrotивление изменениям и методы его преодоления.	ПК-4.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы	
1	Внедрение инновационной технологии на приборостроительном предприятии	
2	Внедрение инновационной технологии на машиностроительном предприятии	
3	Внедрение инновационной технологии в транспортной компании	
4	Внедрение инновационной технологии на сельскохозяйственном предприятии	
5	Внедрение инновационной технологии в IT-компании	
6	Внедрение инновационной технологии на предприятии сферы услуг	
7	Внедрение инновационной технологии на предприятии жилищно-коммунального хозяйства	
8	Внедрение инновационной технологии на предприятии аэрокосмической отрасли	
9	Внедрение инновационной технологии на предприятии оборонно-промышленного комплекса	
10	Внедрение инновационной технологии на предприятии легкой промышленности	

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

#### Структура предоставления лекционного материала:

- тема лекционного занятия;
- постановка проблемы;
- основная часть лекции;
- особенности, достоинства и недостатки.

#### Работа с конспектом лекций

Необходимо просмотреть конспект сразу после занятий. Отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу (таблица 8). Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала.

Методические указания по освоению лекционного материала являются электронным ресурсом кафедры №5 и находятся на сервере в папке «Технология нововведений» и в личном кабинете обучающихся.

### 11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практические занятия предназначены для углубленного изучения дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. На практическом занятии должна найти применение основная часть лекционного материала. Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем.

На практических занятиях, помимо разъяснений преподавателя, организуемой им беседы по изучаемому вопросу, большое значение придается самостоятельной работе и выступлениям обучающихся (выполнение индивидуальных и коллективных контрольных заданий по различной тематике; выполнение практических заданий, выступления по выполненным практическим заданиям, их обсуждение и оценка и др.).

При самостоятельном решении задач обучающийся должен обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы, то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный.

Обучающемуся рекомендуется следующая схема прохождения практических занятий:

1. Получить у преподавателя задание;
2. Сформулировать ответ(ы) в результате проведения мозгового штурма или выполнить практическое задание в процессе игрового проектирования;
2. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю;
3. Ознакомить преподавателя с результатами своей работы.

Методические указания к проведению практических занятий являются электронным ресурсом кафедры №5 и находятся на сервере в папке «Технология нововведений» и в личном кабинет обучающихся.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся: изучить понятия и содержание технологических инноваций на предприятии; научиться формировать, анализировать и разрабатывать предложение по внедрению инновационной технологии на производстве.

#### Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Введение

Краткая характеристика исследуемого предприятия.

Анализ деятельности предприятия и существующих проблем.

Разработка предложений по совершенствованию производственных и/или бизнес процессов исследуемого предприятия.

Основные методы внедрения инноваций на предприятии.

Организационные аспекты внедрения нововведений на предприятии.

Оценка экономической эффективности при реализации предлагаемых мероприятий

Заключение

Список использованных источников

#### Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительную записку курсового проекта/работы следует оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления и ГОСТ 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

Список использованных источников необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

Методические указания по курсовому проектированию являются электронным ресурсом кафедры №5 и находятся на сервере в папке «Технология нововведений» и в личном кабинет обучающихся.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Обучающийся должен знать:



- какие формы самостоятельной работы будут использованы в соответствии с рабочей программой дисциплины;
- какая форма контроля и, в какие сроки предусмотрена.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется дистанционно путём проверки отчётов о лабораторных работах, обучающихся в личном кабинете.

По результатам проверки контрольных работ обучающемуся выставляется оценки в личном кабинете, которые затем учитываются при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя: экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

При оценке знаний обучающегося принимаются во внимание следующие позиции:

1. Творческая работа обучающихся на лекциях (активное участие при прослушивании проблемных лекций, приведение примеров на лекции и т.д.).
2. Наличие всех выполненных и правильно оформленных отчётов по лабораторным работам.

При подготовке к экзамену у обучающегося должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Первоначально следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволяет использовать время сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

#### Поиск и изучение литературы

Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранный литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр ее и выборочное чтение с целью общего представления проблемы и структуры дисциплины;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала;
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения самостоятельной работы. Обычно достаточно изучения 4-5 важнейших статей по избранной проблеме.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой