

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Шматко А.Д.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ

Направление/специальность подготовки	27.03.02 Управление качеством
Специализация/профиль/программа подготовки	Управление качеством процессов и бизнес-аналитика
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации
Выпускающая кафедра	Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	3	108	8	4	0	4	100	0	0	100	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

27.03.02 Управление качеством

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ
Баленко Александра Сергеевна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ**

Заведующий кафедрой Шматко А.Д., д.э.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ

Заведующий кафедрой Шматко А.Д., д.э.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-2

знания:

на уровне представлений:

- основных этапов развития инновационного менеджмента как науки и профессии;
- фундаментальных концепций инновационного менеджмента;
- роли, функций и задач инновационного менеджера в современной организации;
- принципов целеполагания, виды и методы планирования нововведений в организации;

на уровне воспроизведения:

- видов управленческих решений в инновационной деятельности и методы их принятия;

• основных теоретических и практических подходов к осуществлению организационных изменений;

• методов и приемов инновационного менеджмента (маркетинговый подход, бенчмаркинг, инжиниринг и т.п.)

- принципов, способов и методов оценки инновационных проектов; на уровне понимания:

• содержания и взаимосвязи основных элементов процесса управления инновационной деятельностью организации;

• причин многовариативности практики управления персоналом в условиях инновационных изменений в организации;

• основных концепций взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации и преодоления сопротивления изменениям;

• подходов к определению источников и инновационных механизмов обеспечения конкурентного преимущества организации;

умения:

теоретические:

- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;

- оценивать риски, доходность и эффективность принимаемых инновационных решений;

• анализировать инновационные процессы в организации и разработать предложения не повышению их эффективности;

• оценивать принимаемые инновационные решения с точки зрения их влияния на создание ценности (стоимости) компании.

практические:

- планировать инновационную деятельность организации;

- разрабатывать инновационные проекты и проводить их оценку;

• диагностировать инновационный потенциал организации и разработать предложения по его увеличению;

- организовать командное взаимодействие для решения управленческих задач;

- использовать информацию, полученную в результате проведения бенчмаркинга;

навыки:

владеть:

• методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль);

- методами разработки и реализации инновационных программ;

- навыками деловых коммуникаций;

- методами, формулирования и реализации инновационных стратегий на уровне бизнес-единицы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.03.02 *Управление качеством*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, ФИЗИКА, МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ, БИЗНЕС-РАЗВЕДКА, МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ, ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ, ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА, МЕТРОЛОГИЯ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ, ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики
- ОПК-11 — Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области управления качеством в условиях цифровой экономики с учетом действующих стандартов качества
- ОПК-2 — Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
- ОПК-3 — Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
- ОПК.Д-5 — Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ
- ОПК.Д-6 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-93 — Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
- ПК-94 — Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
- УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-3 — Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
- УК-9 — Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-2
3	6	Раздел 1. Основы инновационного менеджмента: место и роль научных исследований и разработок в процессе общественного развития. 1.1. Основные философские концепции общественного развития. Понятие развития и его формы. 1.2. Современные модели экономического и общественного развития: теория технологических укладов, теория экономического развития Й. Шумпетера, модель устойчивого развития. 1.3. Современный этап общественного развития с точки зрения инновационного менеджмента: экономика знаний. Факторы экономического развития России.	10	0	0	0	10	10
3	6	Раздел 2. Основные понятия инновационного менеджмента. 2.1. Новшество и инновация. 2.2. Классификация инноваций. 2.3. Субъекты и объекты инноваций.	11	1	1	0	10	10
3	6	Раздел 3. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) как объект управления. 3.1. Сущность и основные понятия НИОКР. 3.2. Эволюция роли и места НИОКР в стратегии фирмы. 3.3. Современные проблемы менеджмента НИОКР.	12	2	1	1	10	10
3	6	Раздел 4. Процесс НИОКР. Инновационный процесс. 5.1. Инновационный процесс. 5.2. Процесс НИОКР (маркетинговый подход).	12	2	0	2	10	10
3	6	Раздел 5. Стратегическое управление НИОКР. 4.1. Проекты НИОКР в рамках общей стратегии фирмы. 4.2. Основные тенденции современного подхода к стратегии НИОКР, как части стратегии фирмы 4.3. Межфункциональные барьеры стратегическим изменениям в фирме 4.4. Процесс принятия решений о НИОКР 4.5. Стратегическое управление инновациями.	10	0	0	0	10	10
3	6	Раздел 6. Жизненный цикл изделия и роль научно-технической подготовки производства. 6.1. Жизненный цикл изделия. 6.2. Научно-техническая подготовка производства. 6.3. Комплексная система обеспечения качества изделия.	10	0	0	0	10	10
3	6	Раздел 7. Организация и порядок выполнения НИР и ОКР. 7.1. Виды НИР и их основные этапы. 7.2. Основные задачи и этапы ОКР 7.3. Управление эффективностью ОКР. 7.4. Принципы системного подхода к конструкторскому процессу. 7.5. Схема системного проектирования.	23	3	2	1	20	20
3	6	Раздел 8. Подготовка производства на заводе-изготовителе продукции. 10.1. Характер управленческих решений, предшествующих подготовке производства. 10.2. Конструкторская подготовка производства на заводе-изготовителе серийной продукции. 10.3. Технологическая подготовка производства. 10.4. Организационная подготовка производства. 10.5. Ускорение организации производства.	10	0	0	0	10	10
3	6	Раздел 9. Управление проектом НИОКР. 9.1. Понятие проекта 9.2. Специфика проектов НИОКР 9.3. Особенности документирования НИОКР (в т.ч. договоров на выполнение НИОКР).	10	0	0	0	10	10
Всего за 6 семестр			108	8	4	4	100	100
Всего по дисциплине			108	8	4	4	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 3. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) как объект управления.	Доклады на тему "Объекты интеллектуальной собственности и их защита".	1
2	Раздел 4. Процесс НИОКР. Инновационный процесс.	Доклады на тему «Методы генерации идей».	1
3		Доклады на тему «Теория решения изобретательских задач».	1
4	Раздел 7. Организация и порядок выполнения НИР и ОКР.	Порядок выполнения НИОКР согласно ГОСТ Р 15.201-2000	1
5	Раздел 8. Подготовка производства на заводе-изготовителе продукции.	Технологическая подготовка производства. Организационная подготовка производства. Конструкторская подготовка производства	0
6	Раздел 9. Управление проектом НИОКР.	Особенности документирования НИОКР (в т.ч. договоров на выполнение НИОКР).	0
Всего за 6 семестр			4

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

--	--	--

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основы инновационного менеджмента: место и роль научных исследований и разработок в процессе общественного развития.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекцион-ного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	10
2	Раздел 2. Основные понятия инновационного менеджмента.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекцион-ного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	10
3	Раздел 3. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) как объект управления.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	10
4	Раздел 4. Процесс НИОКР. Инновационный процесс.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	10
5	Раздел 5. Стратегическое управление НИОКР.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	10
6	Раздел 6. Жизненный цикл изделия и роль научно-технической подготовки производства.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	10
7	Раздел 7. Организация и порядок выполнения НИР и ОКР.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	20
8	Раздел 8. Подготовка производства на заводе-изготовителе продукции.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала.	10
9	Раздел 9. Управление проектом НИОКР.	Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	10
Всего за 6 семестр			100

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6	КПос	КПос	КПос	КПос, Докл	КПос	ДР	КПос, Докл	КПос	Докл, КПос	ДР	КПос, Докл	КПос	КПос, Докл	КПос	КПос, ИПЗ	ДР	Вопр. Зач, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- КПос – контроль посещаемости;
- Докл – доклад;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- доклад;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. Е. Быстрицкий, С. В. Поляков. . Управление промышленным предприятием и персоналом в условиях инновации. Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2011, эл. рес.
2. В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. . Управление инновациями. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. В. Я. Горфинкель, Т. Г. Попадюк. . Инновационное предпринимательство. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
4. Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. . Управление инновационными проектами. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. И. Л. Туккель, С. Н. Яшин, С. А. Макаров. . Разработка и принятие решения в управлении инновациями. СПб.: БХВ-Петербург, 2011, 1 экз.
2. М. Н. Григорьев [и др.] ; ред.: М. Н. Григорьев, С. А. Уваров ; С.-Петерб. гос. экон. ун-т [и др.]. Экономика научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Т. 1 Организационные основы НИОКР. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 1 экз.

5.3. Периодические издания:

1. Социальные и гуманитарные знания.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474/ — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <https://ura.it.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Office;
2. Open Office.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся;
3. Microsoft Office;
4. Open Office.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.03.02 *Управление качеством*. Дисциплина реализуется на факультете Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

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.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятийным аппаратом управления НИОКР; в курсе излагаются комплексные знания в области теории и практики управления инновациями, вооружение менеджеров современным инструментарием в вопросах построения систем инновационного менеджмента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- доклад;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**100 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 8 ч. аудиторных занятий, и 100 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основы инновационного менеджмента: место и роль научных исследований и разработок в процессе общественного развития.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекцион-ного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. . Управление инновациями: Москва: Юрайт, 2022 (с. 3-18)	10
Итого по разделу 1		10
Раздел 2. Основные понятия инновационного менеджмента.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекцион-ного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	В. Я. Горфинкель, Т. Г. Попадюк. . Инновационное предпринимательство: Москва: Юрайт, 2020 (523 с.)	10
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) как объект управления.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	М. Н. Григорьев [и др.] ; ред.: М. Н. Григорьев, С. А. Уваров ; С.-Петерб. гос. экон. ун-т [и др.]. Экономика научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Т. 1 Организационные основы НИОКР: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (С. 15-27)	10
Итого по разделу 3		10
Раздел 4. Процесс НИОКР. Инновационный процесс.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	В. Е. Быстрицкий, С. В. Поляков. . Управление промышленным предприятием и персоналом в условиях инновации: Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2011 (с. 98-130)	10
Итого по разделу 4		10
Раздел 5. Стратегическое управление НИОКР.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	И. Л. Туккель, С. Н. Яшин, С. А. Макаров. . Разработка и принятие решения в управлении инновациями: СПб.: БХВ-Петербург, 2011 (с. 36-47)	10

занятиям, выступлениям, докладам.		
Итого по разделу 5		10
Раздел 6. Жизненный цикл изделия и роль научно-технической подготовки производства.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. . Управление инновационными проектами: Москва: Юрайт, 2021 (с. 330)	10
Итого по разделу 6		10
Раздел 7. Организация и порядок выполнения НИР и ОКР.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	М. Н. Григорьев [и др.] ; ред.: М. Н. Григорьев, С. А. Уваров ; С.-Петерб. гос. экон. ун-т [и др.]. Экономика научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Т. 1 Организационные основы НИОКР: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (с. 117)	20
Итого по разделу 7		20
Раздел 8. Подготовка производства на заводе-изготовителе продукции.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала.	М. Н. Григорьев [и др.] ; ред.: М. Н. Григорьев, С. А. Уваров ; С.-Петерб. гос. экон. ун-т [и др.]. Экономика научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Т. 1 Организационные основы НИОКР: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (117 с.)	10
Итого по разделу 8		10
Раздел 9. Управление проектом НИОКР.		
Изучение и реферирование первоисточников, учебников и лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям, выступлениям, докладам.	В. Я. Горфинкель, Т. Г. Попадюк. . Инновационное предпринимательство: Москва: Юрайт, 2020 (523 с.)	10
Итого по разделу 9		10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы к зачету;
- контроль посещаемости;
- доклад;
- индивидуальное практическое задание;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы к зачету

1. Основные философские концепции общественного развития.
2. Формы развития. Особенности современного этапа развития общества.
3. Теория технологических укладов. Теория экономического развития Й. Шумпетера.
4. Концепция устойчивого развития. Экономика знаний.
5. Основные понятия инновационного менеджмента: инновация, новшество. Признаки инновации и новшества.
6. Классификация инноваций.
7. Субъекты и объекты инновационной деятельности.
8. Эволюция роли НИОКР для стратегии фирмы.
9. Основные проблемы управления НИОКР.
10. Процесс разработки и вывода инновационных разработок на рынок.
11. Методы генерации идей.
12. Теория решения изобретательских задач: основные понятия и применяемые методы.
13. Проекты НИОКР в рамках общей стратегии компании.
14. Основные тенденции современного подхода к стратегии НИОКР, как части стратегии фирмы.
15. Межфункциональные барьеры проведения НИОКР в фирме.
16. Процесс принятия решения о НИОКР.
17. Стратегическое управление инновациями.
18. Типы стратегий управления НИОКР.
19. Особенности принятия решения о судьбе проекта НИОКР.
20. Критерии оценки и отбора проектов НИОКР.
21. Пределы развития технологий, технологические разрывы и управление ими.
22. Стадии жизненного цикла изделия. Контрольные точки в жизненном цикле изделия.
23. Научно-техническая подготовка производства.
24. Комплексная система обеспечения качества изделия.
25. Жизненный цикл продукции по стандарту ИСО 9004.
26. Виды научно-исследовательских работ (НИР).
27. Этапы НИР и состав работ на них.
28. Основные задачи и этапы ОКР, состав работ на этапах ОКР.
29. Основы системного подхода к конструкторскому процессу.
30. Этапы проектирования нового изделия с точки зрения системного подхода.
31. Конструкторская подготовка производства на заводе-изготовителе серийной продукции.
32. Технологическая подготовка производства.
33. Организационная подготовка производства.
34. Объекты интеллектуальной собственности.
35. Особенности правовой охраны объектов интеллектуальной собственности.

Контроль посещаемости

Диапазон баллов от 0 до 10.

Критерии выставления баллов за посещаемость:

Баллы за посещаемость аудиторных занятий рассчитываются по формуле:

$$\text{БЗП} = \text{КПЗ} / \text{КАЗ} \times 10,$$

где БЗП – баллы за посещаемость, КПЗ – количество посещенных занятий, КАЗ – количество аудиторных занятий.

Результат округляется к наименьшему значению.

Если студент пропустил занятие(ия) по уважительной причине, то баллы за посещаемость аудиторных занятий рассчитываются по формуле:

$$\text{БЗП} = (\text{КПЗ} - \text{КПРЗ}) / (\text{КАЗ} - \text{КПРЗ}) \times 10,$$

где БЗП – баллы за посещаемость, КПЗ – количество посещенных занятий, КАЗ – количество аудиторных занятий, КПРЗ – количество пропущенных по уважительной причине занятий.

Результат округляется до целого числа к наименьшему значению.

Перечень уважительных причин приведен в последней редакции положения о промежуточной аттестации и текущем контроле успеваемости университета.

Доклад

Диапазон баллов от 0 до 10 (за один доклад).

Выступление с докладом оценивается по следующим критериям:

1. Речь – до 3 баллов. Максимальный балл выставляется за выученную студентом речь, передаваемую с экспрессией и полным пониманием докладываемой информации. 0 баллов выставляется за прочтение доклада с бумаги.
2. Содержание – до 3 баллов. Максимальный балл выставляется за полное соответствие доклада заданной теме и полное раскрытие темы доклада. Баллы снижаются в зависимости от степени раскрытия докладчиком заданной темы. Студенты имеют право до выступления получить обратную связь от преподавателя касательно полноты раскрытия темы без снижения баллов. Баллы снижаются только в случае недостаточного раскрытия заданной темы непосредственно во время выступления.
3. Презентация – до 3 баллов. Максимальный балл выставляется за презентацию, подготовленную с применением фирменной презентации БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, а также представляющую информацию в структурированном, тезисном виде. Баллы могут сниматься за такие недочеты, как сплошные абзацы на слайдах, целые предложения, шрифт меньше 20 кегля, отступления от фирменного стиля презентации вуза и т.п.
4. Тайминг выступления – до 1 балла. Преподавателем для каждой темы доклада озвучивается максимальное время, отводимое на выступление. Если студент не превышает это время, то начисляется 1 балл, если превышает – 0 баллов.

Индивидуальное практическое задание

Диапазон баллов от 2 до 30.

До 15 баллов начисляется за правильность расчетов. Студенту дается одна попытка на исправление ошибок без снижения баллов за работу. При наличии ошибок при повторной проверке преподавателем за каждую попытку сдачи снимается по 2 балла. Работа может быть принята преподавателем при наличии ошибок в формулах или значениях ячеек, если такие ошибки не приводят к значительному искажению итогового результата, но при этом за каждую ошибку снимается от 0,5 до 1 балла.

До 7 баллов начисляется за правильность оформления работы. За каждую ошибку в оформлении снимается 1 балл.

До 5 баллов начисляется за своевременность сдачи работы. Задание должно быть полностью принято преподавателем и допущено к защите не позднее даты начала зачетной недели. За каждую неделю просрочки сдачи задания отнимается 1 балл от общего числа баллов за расчетную работу.

До 3 баллов начисляется за защиту расчетной работы. При этом минимальное число баллов за защиту работы – 2 балла. Если студент не получает на защите минимальный балл, он должен приходить на перезащиту, пока не получит минимальный балл.

Защита расчетной работы обязательна. Без защиты расчетная работа оценивается в 0 баллов.

Зачет

Зачет по дисциплине выставляется при наборе студентом минимум 60 баллов из 100 максимально возможных к моменту окончания сессии.

При невыполнении указанного выше условия, студент должен выполнить и сдать 4 доклада и Расчетную работу (РКМ), предусмотренных рабочей программой дисциплины, после чего он допускается к сдаче теоретического зачета.

Зачет включает в себя ответы на теоретические вопросы. Оценка «зачтено» выставляется:

- при развернутых и точных ответах на 2 теоретических вопроса и дополнительные вопросы преподавателя;

- при точном и полном ответе на 1 теоретический вопрос с допущением ошибок и неточностей при ответе на 2 теоретический вопрос.
Оценка «не зачтено» выставляется при неправильных ответах на теоретические вопросы (когда данный студентом ответ на каждый вопрос содержит менее чем 60% правильного ответа).

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-2	
3	6	Раздел 1. Основы инновационного менеджмента: место и роль научных исследований и разработок в процессе общественного развития.	10	0	0	0	10	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 2. Основные понятия инновационного менеджмента.	11	1	1	0	10	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 3. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) как объект управления.	12	2	1	1	10	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости, Доклад
3	6	Раздел 4. Процесс НИОКР. Инновационный процесс.	12	2	0	2	10	10	Вопросы к зачету, Доклад, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 5. Стратегическое управление НИОКР.	10	0	0	0	10	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости, Доклад
3	6	Раздел 6. Жизненный цикл изделия и роль научно-технической подготовки производства.	10	0	0	0	10	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости, Доклад
3	6	Раздел 7. Организация и порядок выполнения НИР и ОКР.	23	3	2	1	20	20	Вопросы к зачету, Индивидуальное практическое задание, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 8. Подготовка производства на заводе-изготовителе продукции.	10	0	0	0	10	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 9. Управление проектом НИОКР.	10	0	0	0	10	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости
Всего за 6 семестр			108	8	4	4	100	100	

Всего по дисциплине	108	8	4	4	100	100	
----------------------------	-----	---	---	---	-----	-----	--

Оценочные материалы по дисциплине УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ

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

№ 1 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность в схеме системного проектирования технических средств и систем:

- 1 этап
 - 2 этап
 - 3 этап
 - 4 этап
-
- инженерное проектирование
 - концептуальное проектирование
 - постановка задачи
 - поисковое проектирование

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите критерии оценки проекта, относимые к научно-техническим критериям:

- стратегическое планирование
- степень использования существующих технологии и оборудования
- согласованность проекта со стратегией НИОКР
- оценки стоимости разработки и времени
- потенциальный объем продаж
- степень влияния проекта на будущие разработки

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите критерии оценки проекта, относимые к производственным критериям:

- стратегическое планирование
- степень использования существующих технологии и оборудования
- воздействие на существующие продукты
- потенциальный объем продаж
- настоящий и будущий баланс производственных мощностей
- рыночная обеспеченность всеми видами материалов и комплектующих

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите критерии оценки проекта, относимые к финансовым критериям:

- воздействие на существующие продукты
- гибкость производства
- стратегическое планирование
- прогнозы издержек
- оценка требуемых инвестиций
- оценка прибыльности

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность этапов в цикле хайпа:

- 1 этап
- 2 этап
- 3 этап

- 4 этап
- 5 этап

- плато продуктивности
- преодоление недостатков
- избавление от иллюзий
- пик раздутых ожиданий
- технологический триггер

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Японские радиопромышленники в свое время были уверены, что бедняки не могут позволить себе такую роскошь, как телевизор. Между тем бедняки в США, Западной Европе, Латинской Америке уже показали, что телевидение удовлетворяет запросы, имеющие мало общего с традиционной экономикой домашнего хозяйства. Для бедняков телевизор стал окном в новый мир, а порой и в новую жизнь. К какому источнику инновационных возможностей (согласно П.Друкеру) относится описанная ситуация?

- демографические изменения
- потребности производственного процесса
- неожиданное событие (неожиданный успех)
- изменения в отраслевых и рыночных структурах
- изменения в восприятии и настроении населения
- несоответствие между реальностью и представлением о ней

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В 80-х гг. XIX в. в фотографии было слабое звено — тяжелые стеклянные фотографические пластинки. Концентрация внимания на этом «узком месте» процесса и соответственно накопление знаний позволили Дж. Истмену, основателю фирмы Kodak, заменить эти пластинки целлюлозной пленкой и сконструировать для нее легкую фотокамеру. Через 10 лет Eastman Kodak завоевала мировое лидерство в фотографии, которое сохраняет и сегодня.

К какому источнику инновационных возможностей (согласно П.Друкеру) относится описанная ситуация?

- демографические изменения
- изменения в отраслевых и рыночных структурах
- изменения в восприятии и настроении населения
- неожиданное событие (неожиданный успех)
- потребности производственного процесса
- несоответствие между реальностью и представлением о ней

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Глава рекламного агентства У. Бентон (США) купил умирающую издательскую компанию «Энциклопедия Британника» и превратил ее в процветающее предприятие, использовав новое восприятие американцами собственного социального положения. С начала 1950-х гг. многие американцы стали относить себя к среднему классу. В результате проведенного опроса людей У. Бентон выяснил, что «средний класс» означал у многих людей надежду, что их дети добьются успеха в жизни с помощью образования. После этого он стал продавать энциклопедию в розницу родителям детей, впервые в своей семье поступивших в среднюю школу: «Если вы хотите принадлежать к среднему классу, ваш ребенок, чтобы хорошо учиться, должен иметь Британскую энциклопедию».

К какому источнику инновационных возможностей (согласно П.Друкеру) относится описанная ситуация?

- несоответствие между реальностью и представлением о ней
- изменения в отраслевых и рыночных структурах
- потребности производственного процесса

- демографические изменения
- неожиданное событие (неожиданный успех)
- изменения в восприятии и настроении населения

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите критерии оценки проекта, относимые к критериям, связанным со стратегией и политикой корпорации:

- образ компании
- отношение к нововведениям
- потенциальный объем продаж
- оценки стоимости разработки и времени
- степень использования существующих технологии и оборудования
- отношение к риску

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите критерии оценки проекта, относимые к маркетинговым критериям:

- потенциальный объем продаж
- степень использования существующих технологии и оборудования
- уровень конкуренции
- стратегическое планирование
- оценки стоимости разработки и времени
- воздействие на существующие продукты

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Если одновременно и привлекательность отрасли, и конкурентный статус фирмы высокие, то применяется стратегия:

- промежуточная
- наступательная
- защитная
- НИОКР не реализуются

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Стратегия приобретения компании является:

- не является стратегией управления инновациями
- промежуточной стратегией
- наступательной стратегией
- защитной стратегией

№ 13 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Ветеринары обнаружили, что лекарства для людей отлично лечат животных. Создавшаяся ситуация оценена ведущими фармацевтическими компаниями Швейцарии как помеха основной деятельности и отказались выполнить заказы ветеринаров. Фирмы, снабжающие лекарствами ветеринаров, дешево приобрели лицензии у ведущих фирм на производство новых лекарств для ветеринарии и организовали их производство. В итоге производство ветеринарных медикаментов стало самым прибыльным сектором фармацевтической промышленности, но прибыль получили не те компании, которые первыми разработали лекарства. К какому источнику инновационных возможностей (согласно П.Друкеру) относится описанная ситуация?

- потребности производственного процесса
- демографические изменения
- несоответствие между реальностью и представлением о ней
- неожиданное событие (неожиданный успех)
- изменения в восприятии и настроении населения

- изменения в отраслевых и рыночных структурах

- № 14 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- В 1940–1950 гг. в мире обозначился кризис в морских грузовых перевозках. Цены на фрахт стремительно росли. Простои в перегруженных портах удлинялись. Между тем судостроение было направлено на совершенствование судов (быстроходность и экономичность).
- Для решения проблемы были созданы суда со специальными устройствами для быстрой погрузки контейнеров — контейнеровозы. Грузы пакуются в стандартные контейнеры. В порту судно выгружает и загружает контейнеры с грузами. За 0 лет объем морских перевозок возрос в пять раз. Затраты на перевозку грузов сократились на 60 %, а время стоянки в портах — на 75 %. К какому источнику инновационных возможностей (согласно П.Друкеру) относится описанная ситуация?
- изменения в отраслевых и рыночных структурах
 - потребности производственного процесса
 - несоответствие между реальностью и представлением о ней
 - изменения в восприятии и настроении населения
 - демографические изменения
 - неожиданное событие (неожиданный успех)
- № 15 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Авторские права не распространяются на ...
- № 16 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Знаком © обозначаются объекты:
- № 17 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Знаком ® обозначаются объекты:
- № 18 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Временной период от появления продуктивного новшества до его исключения из производства и реализации
- № 19 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Риск выполнить неудачные проекты, которые неадекватны стратегическим изменениям в бизнесе, стратегии фирмы, ее технологической политике, нуждам потребителей и другим быстро меняющимся факторам конкуренции - это ... риск.
- № 20 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Какие показатели качества относятся к охраняемым?
- № 21 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Какие показатели качества относятся к ресурсосберегающим?
- № 22 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Какие показатели качества относятся к функциональным?
- № 23 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Риск, что фирма не закончит проект, имеется серьезное внутреннее сопротивление проекту, или потому, что существенные финансовые потери сопровождают проект - это ... риск.
- № 24 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Оценка продолжительности каждой стадии и общей продолжительности инновационного цикла от начала исследований до использования продукции - это ... инноваций
- № 25 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Когда начался быстрый рост тоннажа грузовых судов, мощность двигателей быстро увеличилась, а средства торможения остались без изменения. В результате возникла задача: как затормозить, скажем, танкер водоизмещением 200 тыс. тонн. К какому закону развития технических систем относится описанная проблема?
- № 26 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Каждая техническая система должна включать четыре основные части: двигатель, трансмиссию, рабочий орган и орган управления. для синтеза технической системы необходимо наличие этих четырех частей и их минимальная пригодность к выполнению функций системы. К какому закону развития технических систем относится данное описание?
- № 27 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Оценка скорости и широты распространения нововведения как в данной отрасли, так и в других отраслях - это ... новшества.

№ 28 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Приведите виды стратегий компании по отношению к внеплановым проектам НИОКР, имеющим коммерческую ценность, но являющихся нерелевантными для основного бизнеса компании.

№ 29 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В технике до сих пор преобладают системы, рабочие органы которых представляют собой "железки", имеющие макроразмеры, например, винт самолета, колесо автомобиля, резец станка, ковш экскаватора и т.д. Изобретения могут совершенствовать эти "железки", сохраняя их макроразмеры. Но с какого-то момента эффективное решение задач приходит к такой плоскости, когда рабочими частицами становятся молекулы, атомы, ионы, электроны и т. д., управляемые полями. К какому закону развития технических систем относится данное описание?

№ 30 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Техническая система поднимается на качественно новый уровень, становясь подсистемой более общей системы. Например, рассматривая кривую роста выпуска бытовых холодильников, прогнозисты рассуждают о том, что "должно наступить насыщение" и что "не может быть 10 холодильников на одного человека". На самом деле холодильники войдут в качестве подсистемы в более универсальную техническую систему. К какому закону развития технических систем относится данное описание?

№ 31 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Любая техническая система является преобразователем энергии. Отсюда очевидна необходимость передачи энергии от двигателя через трансмиссию к рабочему органу. К какому закону развития технических систем относится данное описание?

№ 32 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Кофе без кофеина - это пример ликвидации какого типа бреши?

№ 33 Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите виды исследований с их определением:

1 - экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды.

2 - исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

3 - исследования, направленные на получение новых знаний в целях их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний (прикладные научные исследования) и проводимые путем выполнения научно-исследовательских работ.

А - фундаментальные научные исследования

Б - прикладные научные исследования

В - поисковые научные исследования

№ 34 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие в процессе принятия решения о НИОКР:

- 1 этап
- 2 этап
- 3 этап
- 4 этап
- 5 этап

- определение, сколько средств нужно на завершение старых проектов НИОКР и сколько остается средств на новые проекты
- отбор новых проектов НИОКР

- выделение ресурсов на новые проекты НИОКР
- формулирование корпоративной стратегии и долгосрочного плана
- формулирование стратегии НИОКР