МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **12.04.03 Фотоника и оптоинформатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Интегральная фотоника и оптоэлектроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Передовая инженерная школа «Электронное приборостроение и системы связи» (ПИШ)**
Кафедра: **передовая инженерная школа (ПИШ)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	72	часов
	2	2	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Зачет с оценкой	4

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 80655

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у обучающихся целостной системы знаний и профессиональных компетенций в сфере коммерциализации результатов научных исследований и разработок.

1.2. Задачи дисциплины

1. Освоение обучающимися теоретических знаний о сущности и задачах коммерциализации результатов научных исследований и разработок.
2. Приобретение обучающимися профессиональных навыков, связанных с управлением процессами коммерциализации результатов научных исследований и разработок.
3. Получение умений применять механизм управления проектами с целью коммерциализации результатов научных исследований и разработок.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Общенаучный модуль (soft skills – SS).
Индекс дисциплины: Б1.О.01.13.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 80655

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Ориентируется в содержании концепции жизненного цикла, знает типовые модели жизненного цикла, их этапы и стадии. Понимает сущность и принципы проектного управления, знает особенности их применения для различных этапов жизненного цикла
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Осуществляет декомпозицию проекта на стандартные задачи, выделяет альтернативные варианты реализации, проводит первичное их сравнение и планирует свою деятельность с целью получения эффекта от принятия профессиональных решении□
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Применяет навыки составления плана реализации проекта в целом и контроля его выполнения, навыки определения стадии жизненного цикла исследовательских проектов и выбора направлений коммерциализации их результатов
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает содержание понятия "самооценка" и способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки	Понимает способы организации своей деятельности и подходы к организации работы в проекте
	УК-6.2. Умеет критически оценивать своё поведение и принимаемые решения, распределять и реализовывать приоритеты собственной деятельности	Оценивает свои решения и распределяет приоритеты в своей деятельности для решения задач проекта
	УК-6.3. Владеет навыками планирования собственной деятельности	Применяет методы планирования работ при проектировании результатов НИОКР
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

ПК-6. Способен к составлению обзоров и отчетов, проектно-конструкторской документации, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения по результатам проводимых исследований и разработок	ПК-6.1. Знает общие требования государственных и отраслевых стандартов, технических регламентов в части оформления и представления результатов теоретических и экспериментальных исследований в виде отчетов или научных публикаций	Понимает отраслевые требования и стандарты, регламенты и подходы к реализации проекта
	ПК-6.2. Умеет анализировать результаты научных исследований и представлять рекомендации по применению полученных научных результатов в системах интегральной фотоники и оптоэлектроники	Выполняет анализ результатов НИОКР и разрабатывает документацию по их применению
	ПК-6.3. Владеет навыками сравнения полученных результатов с результатами, опубликованными сторонними научными коллективами в открытой печати; навыками использования прикладных программ для оформления результатов научной деятельности в виде отчетов и научных публикаций	Применяет навыки верификации полученных результатов, применяет прикладное программное обеспечение и оформляет свои результаты деятельности, в том числе, в виде научных публикаций

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Подготовка к зачету с оценкой	14	14
Выполнение практического задания	12	12
Подготовка к тестированию	10	10

Согласована на портале № 80655

Общая трудоемкость (в часах)	72	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	2	2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр					
1 Введение в коммерциализацию результатов научных исследований и разработок и инновационную деятельность	4	4	6	14	ПК-6, УК-1, УК-6
2 Трансфер технологий и инноваций	4	4	7	15	ПК-6, УК-1, УК-6
3 Продвижение и маркетинг инноваций и научных разработок	4	4	6	14	ПК-6, УК-1, УК-6
4 Формы поддержки инновационной деятельности	2	2	8	12	ПК-6, УК-1, УК-6
5 Риски в процессе коммерциализации и оценка эффективности коммерциализации проектов	4	4	9	17	ПК-6, УК-1, УК-6
Итого за семестр	18	18	36	72	
Итого	18	18	36	72	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
4 семестр			

Согласована на портале № 80655

1 Введение в коммерциализацию результатов научных исследований и разработок и инновационную деятельность	Научно-техническая деятельность и ее результаты. Понятие технологии, структура современной технологии. Жизненный цикл товара и технологии. Типы новых товаров и технологий. Коммерциализация и трансфер. Этапы процесса коммерциализации (модель Jolly). Формы коммерциализации. Кривая смертности идей. Расходы на разработку и продвижение. Отечественные и зарубежные подходы к выделению этапов жизненного цикла продукта и его коммерциализации.	4	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	4	
2 Трансфер технологий и инноваций	Мировая технологическая пирамида. Сущность и формы трансфера технологий. Международный трансфер технологий. Трансфер технологий в современной России.	4	ПК-6, УК-1
	Итого	4	
3 Продвижение и маркетинг инноваций и научных разработок	Этап генерации инновации (FuzzyFrontEnd, FrontEndInnovation). Цели и особенности управления этапом генерации инновации. Подходы Push и Pull. Выявление потребностей потребителя. Разработка концепции. Методы генерации идей. Оценка коммерческого потенциала. Методы проверки концепции. Факторы, способствующие эффективной инновационной деятельности предприятий и организаций. Роль маркетинга в коммерциализации инноваций. Рынок инновационной деятельности и элементы маркетинговой среды. Коммерциализации наукоемкого бизнеса.	4	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	4	
4 Формы поддержки инновационной деятельности	Федеральные программы поддержки бизнеса. Региональные программы поддержки. Льготы для малого и среднего бизнеса. Краудфандинг. Краудинвестинг.	2	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	2	

Согласована на портале № 80655

5 Риски в процессе коммерциализации и оценка эффективности коммерциализации проектов	Исследование проблем. Методы генерации и поиска новых идей. Выбор лучшего решения. Внедрение решений и преодоление сопротивления. Оценка результатов. Виды рисков. Идентификация, анализ и оценка рисков. Структура управления рисками. Механизмы управления рисками.	4	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Введение в коммерциализацию результатов научных исследований и разработок и инновационную деятельность	МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК: Подбор экспертов. Опрос экспертов. Обработка экспертных оценок.	4	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	4	
2 Трансфер технологий и инноваций	КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ МЕТОД СРАВНЕНИЯ: Математическое ожидание. Отклонение от идеальной идеи. По коэффициенту вариации. По самым важным показателям. Интегральная оценка.	4	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	4	
3 Продвижение и маркетинг инноваций и научных разработок	SWOT АНАЛИЗ: Сущность и основные элементы SWOT анализа. Шаг первый: определите сильные и слабые стороны продукта. Шаг второй: определите угрозы и возможности для роста бизнеса. Шаг третий: составление таблицы SWOT анализа. Шаг четвертый: подготовка выводов. Количественный SWOT анализ.	4	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	4	

Согласована на портале № 80655

4 Формы поддержки инновационной деятельности	ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ ДОЛИ ИННОВАЦИОННОГО ТОВАРА: Инновационный потенциал. Рыночный потенциал. Коммерческий потенциал и рыночная доля.	2	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	2	
5 Риски в процессе коммерциализации и оценка эффективности коммерциализации проектов	ПРАВИЛА РАСЧЕТЛИВОГО РИСКА: Правило 1. Наибольшей вероятности. Правило 2. Правило Математического ожидания. Правило 3. Правило недостаточного основания. Правило 4. Правило осторожного пессимиста или критерий Вальда (максимин). Правило 5. Критерий Сэвиджа (минимакс). Правило 6. Правило оптимиста-пессимиста или критерий Гурвица. Правило 7. Введение страхующих элементов.	4	ПК-6, УК-1, УК-6
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				
1 Введение в коммерциализацию результатов научных исследований и разработок и инновационную деятельность	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой
	Выполнение практического задания	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	6		

Согласована на портале № 80655

2 Трансфер технологий и инноваций	Подготовка к зачету с оценкой	3	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой
	Выполнение практического задания	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	7		
3 Продвижение и маркетинг инноваций и научных разработок	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой
	Выполнение практического задания	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	6		
4 Формы поддержки инновационной деятельности	Подготовка к зачету с оценкой	4	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой
	Выполнение практического задания	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	8		
5 Риски в процессе коммерциализации и оценка эффективности коммерциализации проектов	Подготовка к зачету с оценкой	3	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой
	Выполнение практического задания	4	ПК-6, УК-1, УК-6	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	2	ПК-6, УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	9		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-6	+	+	+	Зачёт с оценкой, Практическое задание, Тестирование
УК-1	+	+	+	Зачёт с оценкой, Практическое задание, Тестирование

Согласована на портале № 80655

УК-6	+	+	+	Зачёт с оценкой, Практическое задание, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
4 семестр				
Зачёт с оценкой	5	10	15	30
Практическое задание	10	15	15	40
Тестирование	5	10	15	30
Итого максимум за период	20	35	45	100
Нарастающим итогом	20	55	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Коммерциализация результатов НИР: Учебное пособие / В. А. Семиглазов - 2022. 112 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9531.

Согласована на портале № 80655

2. Макаров, В. В. Коммерциализация результатов научных исследований и разработок : учебно-методическое пособие / В. В. Макаров, С. Ю. Верединский, М. Г. Слуцкий. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 48 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/181471.

7.2. Дополнительная литература

1. Инновационный менеджмент : учебник и практикум для вузов / В. А. Антонец [и др.] ; под редакцией В. А. Антонца, Б. И. Бедного. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 303 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/498878.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Коммерциализация результатов НИР: Учебно-методическое пособие по практической и самостоятельной работе / В. А. Семиглазов - 2022. 45 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9532.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 225 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Камера;

Согласована на портале № 80655

- Микрофон;
- Тумба для докладчика;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Adobe Reader;
- Far Manager 3;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- Microsoft Office Standard 2013;
- Microsoft Windows;

Лекторий: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 229/1 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Панель интерактивная Lumien со встраиваемым ПК
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft Windows 10 Pro;
- PTC Mathcad 14;
- Smath Studio Desktop 0.98;

Лекторий: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 229/2 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Панель интерактивная.
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными

Согласована на портале № 80655

возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Введение в коммерциализацию результатов научных исследований и разработок и инновационную деятельность	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Трансфер технологий и инноваций	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Продвижение и маркетинг инноваций и научных разработок	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Формы поддержки инновационной деятельности	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 80655

5 Риски в процессе коммерциализации и оценка эффективности коммерциализации проектов	ПК-6, УК-1, УК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.

Согласована на портале № 80655

4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Этапом коммерциализации НИОКР является ...
   а) научно-исследовательская работа;
   б) опытно-конструкторская работа;
   в) этап технических испытаний;
   г) маркетинг инновационного продукта.
2. Процесс, когда новшество выступает как предмет купли продажи называется ....
   а) трансферт;
   б) диффузия новшества;
   в) сегментирование;
   г) коммерциализация.
3. Культура команды, включающая в себя систему ценностей, ментальность и модель действий команды проекта:
   а) корпоративная;
   б) организационная;
   в) профессиональная;
   г) общественная.
4. К характеристике эффективной команды проекта относят:
   а) удовлетворение от работы;
   б) ясное понимание общих целей;
   в) эффективность внутренней процедуры;
   г) когда все участники дружат между собой.
5. Инициатором коммерциализации научно-технических разработок с использованием технологии «втягивание на рынок» является ...
   а) главный конструктор;
   б) генеральный директор;
   в) вице-президент компании;
   г) разработчик, владелец интеллектуальной собственности.
6. Какие проекты считаются более рискованными и подверженными снижению качества проекта:
   а) совершенствование успешной технологии;
   б) типовой проект;
   в) проекты, связанные с продвижением полностью готового инновационного продукта;
   г) проекты с незавершённой стадией научно-исследовательских работ.
7. Основными объектами конфликтов по жизненным циклам проектов являются разногласия...
   а) по ключевым событиям;
   б) по определению цели проекта, по составлению планов проекта, по выявлению намерений;
   в) по составлению отчетности;
   г) нет правильного ответа.
8. Полный перечень базовых элементов управления проектом включает в себя:
   а) ресурсы, работы, результаты;
   б) цели, ресурсы, работы;

Согласована на портале № 80655

в) время, стоимость, качество;
г) ресурсы, работы, результаты, риски.

9. Серьезный барьер для продвижения научного продукта на рынок определяется...
   а) низкой наукоемкостью производственной базы предприятий;
   б) слабо развитой инфраструктурой предприятий;
   в) низким уровнем инновационного мышления руководителей предприятий;
   г) правами на интеллектуальную собственность.
10. На какой стадии инновационного процесса оказывается поддержка Фондом Бортника(ФСРМФП НТС)?
   а) прикладные исследования и опытно-конструкторские работы;
   б) предкоммерческие разработки и стартап;
   в) стадия раннего роста нового бизнеса;
   г) стадия быстрого роста и тиражирования нового бизнеса.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. В чем заключается сущность научно-исследовательской деятельности?
2. Что может являться результатами научно-исследовательских работ?
3. В чем может содержаться потенциал коммерциализации результатов НИР?
4. В чем заключается необходимость обеспечения правовой защиты результатов НИР?
5. Сущность и содержание процесса коммерциализации нововведений.
6. Субъекты, участвующие в процессе коммерциализации технологий.
7. Трансфер технологий, прямой и непрямой трансфер технологий, диффузия технологий.
8. Организации, составляющие инфраструктуру процесса коммерциализации технологий.

9.1.3. Темы практических заданий

1. Актуальные проблемы коммерциализации технологий.
2. Способы охраны объектов интеллектуальной собственности.
3. Патентоспособность и патентная чистота.
4. Модели управления инновационным процессом.
5. Инструменты коммерциализации и трансфера технологий.
6. Виды экспертиз научных проектов. Выбор и формирование системы показателей

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

Согласована на портале № 80655

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 80655

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИШ
протокол № 3 от «18» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПИШ	А.Г. Лощилов	Согласовано, 55af61de-b8ed-4780-9ba6-8adedc18f4ec
Заведующий обеспечивающей каф. ПИШ	А.Г. Лощилов	Согласовано, 55af61de-b8ed-4780-9ba6-8adedc18f4ec
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	А.С. Перин	Согласовано, a0f1668d-d020-4ff4-9a8a-4ff4e15b36fe
Заместитель директора по образованию, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	Ю.В. Шульгина	Согласовано, ea49db22-c3de-481e-88a5-479145e4aa44

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	В.Ю. Цибульникова	Разработано, bbc9013e-1509-4582-b986-4eb4b832138c

Согласована на портале № 80655