



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР

Ахметова И.Г.

«28» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 Реализация проекта с полным жизненным циклом

(указывается индекс и наименование дисциплины согласно учебному плану в соответствии с ФГОС ВО)

Направление подготовки	12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнологические системы и технологии
Направленность подготовки	05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий
Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения	Очная (очная, очно-заочная, заочная)
Год набора	2020

г. Казань

2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Реализация проекта с полным жизненным циклом» является формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Знания: основные теории, базовые условия и важнейшие компоненты среды инновационной деятельности; принципы проектирования, организации, управления и оценки эффективности инновационной деятельности; основы научно-технического развития, мониторинга и государственной поддержки инновационной деятельности; основы коммерциализации инноваций и развития бизнеса.

Умения: проектирование и управление проектами инновационной деятельности; применение на практике методов управления проектом; проведение оценки эффективности инновационной деятельности.

Владение: приемами анализа компонентов среды инновационной деятельности предприятия, методами проектирования, организации, управления, оценки инновационной деятельности.

В результате изучения дисциплины «Реализация проекта с полным жизненным циклом» аспирант должен овладеть:

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	З1(УК-1) Знать: основы критического анализа и оценки современных научных достижений У1 (УК-1) Уметь: критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В1 (УК-1) Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК -3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	З1(УК-3) Знать: как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; У1 (УК-3) Уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; В1 (УК-3) Владеть: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1 способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием	З1(ОПК-1) Знать: новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов; У1 (ОПК-1) Уметь: формулировать цели и задачи науч-

анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований	ных исследований; В1 (ОПК-1) Владеть: способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-4 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	З1(ОПК-4) Знать: базовые основы экспериментальной деятельности; У1 (ОПК-4) Уметь: обрабатывать и анализировать результаты экспериментальной деятельности; В1 (ОПК-4) Владеть: способностью планировать и проводить эксперименты.
ОПК-5 способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования	З1(ОПК-5) Знать: научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования; У1 (ОПК-5) Уметь: анализировать перспективы прикладного использования результатов исследования; В1 (ОПК-5) Владеть: способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования
ПК-2 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	З1(ПК-2) Знать: современные средства и методы экспериментальных исследований; У1 (ПК-2) Уметь: применять современные средства и методы экспериментальных исследований; В1 (ПК-2) Владеть: способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Реализация проекта с полным жизненным циклом» относится к факультативным дисциплинам учебного плана. Дисциплина преподаётся на 2 курсе 4 семестр. Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Технология профессионально-ориентированного обучения, Организационно-педагогические основы системы образования.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются при выполнении научно-исследовательской работы аспиранта и диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

3. Структура и содержание дисциплины «Реализация проекта с полным жизненным циклом»

3.1 Структура дисциплины

для аспирантов очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	из них, проводимых в интерактивной форме	семестры			
			4			
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	72		72			
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ:	36		36			
Лекции (Лк)	18		18			
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	18		18			

Лабораторные работы (ЛР)						
и(или) другие виды аудиторных занятий						
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:	36		36			
Курсовой проект (работа)						
Расчетно-графические работы						
Реферат						
и (или) другие виды самостоятельной работы	18		18			
Контроль самостоятельной работы	18		18			
ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, Э – экзамен)	3		3			

3.2 Содержание разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего часов на раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лк	ПЗ	ЛР	СР\Контроль	
1	2	3	4	6	7	8	9	10
1	Раздел 1. Инновационная среда.	24	4	6	6		12 (6\6)	Устный опрос.
2	Раздел 2. Основы коммерциализации.	24	4	6	6		12 (6\6)	Устный опрос. Доклад.
3	Раздел 3. Маркетинг. Риски. Эффективность.	24	4	6	6		12 (6\6)	Устный опрос. Доклад.
	Промежуточная аттестация	-	-				-	Зачет
	Итого:	72	-	18	18		36(18\18)	-

3.3. Содержание разделов дисциплины

1. Инновационная среда.

1. Введение в инновационное развитие.
2. Государственная инновационная политика.
3. От бизнес-идеи к бизнес-плану.

2. Основы коммерциализации.

1. Модели коммерциализации инноваций Создание и развитие старта-UP.
2. Трансфер технологий и лицензирование.
3. Коммерческий НИОКР.

3. Маркетинг. Риски. Эффективность.

1. Оценка рынка.
2. Customer development. Выведение продукта на рынок.
3. Инструменты привлечения финансирования.

3.4. Практические (семинарские) занятия

для аспирантов очной формы обучения

№ п/п	Тема практических (семинарских) занятий	Се- мestr	Номер раздела лекционного курса	Продолжи- тельность (часов)
1	Инновационная экосистема. Инновационное развитие бизнеса. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности.	4	1	6
2	Product development. Человеческий фактор. Формирование и развитие команды.	4	2	6
3	Риски проекта. Оценка эффективности и стоимости инновационного проекта.	4	3	6
	Промежуточная аттестация	4	1-3	
	Итого			18

3.5. Лабораторные занятия учебным планом дисциплины не предусмотрены

3.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

		УК-1	УК-3	ОПК-4	ОПК-1	ОПК-5	ПК-2	Количество компетенций
1	Раздел 1. Инновационная среда.	З, У, В	6					
2	Раздел 2. Основы коммерциализации.	З, У, В	6					
3	Раздел 3. Маркетинг. Риски. Эффективность.	З, У, В	6					

(Сумма компетенций, сформированных каждым разделом, соотношенная с часами на изучение данного раздела, позволяет оценить реальность формирования компетенций и скорректировать распределение часов, отведенных на разделы).

Условные обозначения: З – знать,
У – уметь,
В – владеть.

3.7. Организация самостоятельной работы аспирантов

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Се- мestr	Номер раздела лекционного курса	Объем ака- демических часов
1	Охарактеризуйте основной документ, определяющий государственную политику в сфере инноваций — Стратегию инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.	4	1	6
2	Основные программы, инициированные государством в последние годы, призванные служить улучшению предпринимательской среды России.	4	2	6
3	Ключевые конкурентные преимущества современных университетов, позволяющих им играть роль точек инновационного роста в современной экономике знаний	4	3	6
6	Контроль	4	1-3	18
	Итого:			36

4. Образовательные технологии

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
1	Раздел 1. Инновационная среда.	УК-1. з,у,в УК-3. з,у,в ОПК-4. з,у,в ОПК-1. з,у,в ОПК-5. з,у,в ПК -2. з,у,в	Лекция-визуализация	Устный опрос.
2	Раздел 2. Основы коммерциализации.	УК-1. з,у,в УК-3. з,у,в ОПК-4. з,у,в ОПК-1. з,у,в ОПК-5. з,у,в ПК -2. з,у,в	Лекция-визуализация	Устный опрос. Доклад.
3	Раздел 3. Маркетинг. Риски. Эффективность.	УК-1. з,у,в УК-3. з,у,в ОПК-4. з,у,в ОПК-1. з,у,в ОПК-5. з,у,в ПК -2. з,у,в	Лекция-визуализация	Устный опрос. Доклад.

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии: лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами, самостоятельное изучение определённых разделов и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: групповые дискуссии, работа в команде. Так же при освоении дисциплины используются дистанционные технологии и элементы электронного обучения. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещены в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГЭУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении индивидуальных заданий в форме устного опроса, доклада. Текущему контролю подлежат посещаемость аспирантами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Реализация проекта с полным жизненным циклом») является промежуточная аттестация в форме зачета (зачет с оценкой), проводимая с учетом результатов текущего контроля в 4 семестре.

5.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

5.2.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Комплект тем докладов

1. Содержание и сущность процесса генерирования идей.
2. Факторы успеха идеи: трансформация идеи в бизнес-идею.
3. Понятие бизнес-модели: подходы, авторы.
4. Состав и содержание ключевых компонент бизнес-модели.
5. Бизнес-модель М. Джонсона, К. Кристенсена, Х. Кагерманна.
6. Содержание блока «Ценностное предложение» и «Формула прибыли» бизнес-модели М. Джонсона, К. Кристенсена, Х. Кагерманна.
7. Ключевые ресурсы и ключевые процессы как элементы бизнес-модели М. Джонсона, К. Кристенсена, Х. Кагерманна.
8. Общие положения концепция бизнес-модели А. Остервальдера и И. Пенье.
9. Особенности и содержание процесса трансформации бизнес-идеи в бизнес-план.
10. Инновационный территориальный кластер.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Преимущество работы в команде при реализации бизнес-проектов. Самые успешные команды прошлого (описать на конкретном примере).
2. Проблемы формирования команды в бизнесе. Масштабные командные неудачи (описать на конкретном примере).
3. Командный дух в бизнесе и принципы его создания (описать на конкретном примере).
4. Как сохранить командный дух при провалах и неудачах в бизнесе (описать на конкретном примере).
5. Какие критерии привлекательности сегмента рынка необходимо учитывать высокотехнологичному стартапу.
6. Какие факторы макросреды в наибольшей степени влияют на развитие высокотехнологичных предприятий.
7. Как поменяются политики комплекса маркетинга в зависимости от типа рынка (B2B или B2C) и почему?

5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Реализация проекта с полным жизненным циклом» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается. Что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
«отлично»	Наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
«хорошо»	Наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
«удовлетворительно»	Наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, необходимость дополнительных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
«неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неточность ответов на дополнительные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса

1	Лаврушин О. И., Абрамова М. А., Аболихина Г. А., Авис О. У., Амосова Н. А., Безсмертная Е. Р., Бердышев А. В., Варламова С. Б., Горькова Н. М., Дубова С. Е., Зубкова С. В., Ковалева Н. А., Косарев В. Е., Криворучко С. В., Криничанск ий К. В., Ларио нова И. В., Мар кова О. М., Мар кова О. М., Мар тыненко Н. Н., Матвеевски й С. С., Меликов Ю. И., Пашковская И. В., Рудакова О. С., Соколин ска я Н. Э., Тер новская Е. П., Ушанов А. Е., Халилова М. Х., Чичуленков Д. А., Шакер И. Е., Соколинская Н. Э.	Финансовый рынок России: поиск новых инструментов и технологий в целях обеспече ния экономиче ского роста	монография	М.: Кнорус	2019	https://www.b ook.ru/book/9 30702
2	Жданкин Н. А.	Инновационный менеджмент	учебник	М.: Кнорус	2019	https://www.b ook.ru/book/9 30198

6.2 Дополнительная Литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Бренделева Е. А.	Институциональная экономика	учебник	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/929974	1
2	Гончаренко Л. П., Филин С. А., Олейников Е. А.	Риск-менеджмент	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/930474	1

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
4	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	http://ecsocman.hse.ru/	http://ecsocman.hse.ru/
5	Министерство экономического развития РФ	https://economy.gov.ru/	https://economy.gov.ru/

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	www.elibrary.ru
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	https://www.rsl.ru/
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	https://www.zbmath.org/
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	https://www.google.com/search
5	Образовательный портал	http://www.uceba.com	http://www.uceba.com/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	WinAVR	Программный пакет для операционных систем семейства Windows	https://simple-devices.ru/
2	SQL Server Enterprise Edition 2008R2 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition	Платформа для управления данными предприятия. Программный продукт для обмена сообщениями и совместной работы.	ЗАО СофтЛайн-Трейд №32081/KZN12 от 14.03.2011
3	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО СофтЛайн-Трейд №32081/KZN12 от 14.03.2011
4	SQL CAL 2008R2 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition UsrCAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО СофтЛайн-Трейд №32081/KZN12 от 14.03.2011

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия (указывается при наличии по данной дисциплине)
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
		Компьютерный класс с выходом в	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др., лицензионное программное обеспечение

3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение
		Учебная аудитория для выполнения курсового проекта (курсовой работы)	Технические средства обучения: компьютер (ноутбук), лицензионное программное обеспечение
		Помещение	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки аспирантов «12.06.01 – Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. №877.

Автор  к. э. н., доц. Тимофеев Р. А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмент, протокол №3 от 09.10.2020

Зав. кафедрой  д. соц. н., доц. Махиянова А. В.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры Промышленная электроника и светотехника от 27.10.2020 г., протокол № 5.

Зав кафедрой ПЭС  д. ф.-м. н., проф. А. В. Голенищев-Кутузов

На заседании методического совета ИЦТЭ от 26.10.20 г., протокол № 3 программа рекомендована к утверждению.

Директор ИЦТЭ  д. пед. н., доц. Ю. В. Торкунова

