

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.04.2024 16:52:40
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель экспертной комиссии

Н.В. Зонова
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектный практикум
направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
направленность (профиль): Биотехнические и медицинские аппараты и системы
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол №__ от ____ 20__ г.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение обучающимися опыта реализации инженерного проекта от стадии формирования замысла через этапы разработки, внедрения и эксплуатации.

Задачи дисциплины:

1) выявление и обоснование условий формирования проектной деятельности студентов и проверка их эффективности в опытно-экспериментальной работе;

2) формирование у студентов следующих компетенций в области проектной деятельности:

- применение полученных знаний для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности;

- разработка технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов;

- осуществление расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов.

Изучение дисциплины позволит студенту овладеть теоретическими и прикладными профессиональными знаниями, умениями и практическими навыками в области анализа и обработки информации, нестандартного мышления, получить опыт работы в команде. Последовательное выполнение проектов способствует приобретению систематических знаний о закономерностях, правилах и процедурах в изучаемой области, а также изучению научных подходов и методов, используемых для повышения качества и эффективности в практической проектной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектный практикум» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Проектный практикум» являются:

- знание математического инструментария, теоретического и экспериментального исследования, методов математического анализа и моделирования, основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

- умение использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Проектная деятельность» и служит основой для освоения профильных дисциплин обязательной части блока Б.1 Дисциплины (модули) и части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Результаты обучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5.

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
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	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 31 принципы и закономерности постановки цели и задач в рамках профессиональной инженерной деятельности через этапы разработки, внедрения и эксплуатации медицинских устройств
		Уметь: У1 формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение цели по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств
		Владеть: В1 навыком постановки задач, необходимых для достижения цели по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 32 основные методики выбора оптимального способа решения поставленных задач в рамках профессиональной инженерной деятельности по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств
		Уметь: У2 анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения при решении задач профессиональной инженерной деятельности по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств
		Владеть: В2 навыками определения оптимального способа решения задач по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств, в зависимости от имеющихся ресурсов и ограничений

	<p>УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: 33 действующее законодательство и правовые нормы по регулированию деятельности по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств</p> <p>Уметь: У3 анализировать действующее законодательство и правовые нормы и корректировать задачи профессиональной инженерной деятельности по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств</p> <p>Владеть: В3 навыками решения задач по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств в рамках действующего законодательства и правовых норм</p>
<p>ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем</p>	<p>ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем</p> <p>ОПК-1.2. Применяет знания</p>	<p>Знать: 34 методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации медицинских устройств и биотехнических систем</p> <p>Уметь: У4 формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение цели, математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации медицинских устройств и биотехнических систем</p> <p>Владеть: В4 навыками научных и общеинженерных знаний, методами математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации медицинских устройств и биотехнических систем</p> <p>Знать: 35 основные методы естественных наук для применения</p>

	естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий.	в инженерной практике проектирования медицинских устройств и биотехнических систем
		Уметь: У5 Применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий
		Владеть: В5 знаниями естественных наук в рамках инженерной практики проектирования биотехнических систем и медицинских изделий
	ОПК-1.3. Применяет общеинженерные знания и методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий.	Знать: З6 общеинженерные знания и методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем и медицинских изделий
		Уметь: У6 анализировать общеинженерные знания и методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем и медицинских изделий
		Владеть: В6 навыками общеинженерных знаний и методов математического анализа и моделирования в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем и медицинских изделий
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: З7 экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий для профессиональной деятельности
		Уметь: У7 реализовывать профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий
		Владеть: В7 навыками организации профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий

	ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: 38 особенности экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий для профессиональной деятельности
		Уметь: У8 реализовывать профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий
		Владеть: В8 навыками организации профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий
	ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: 39 особенности интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий для профессиональной деятельности
		Уметь: У9 реализовывать профессиональную деятельность с учетом интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий
		Владеть: В9 навыками организации профессиональной деятельности с учетом интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями.	Знать: 310 нормативные требования для разработки текстовой документации для биотехнических систем и медицинских изделий
		Уметь: У10 применять нормативные требования для разработки текстовой документации для биотехнических систем и медицинских изделий
		Владеть: В10 приемами разработки текстовой документации для биотехнических систем и

		медицинских изделий в соответствии с нормативными требованиями
	ОПК-5.2. Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями.	Знать: 311 нормативные требования для разработки проектной и конструкторской документации для биотехнических систем и медицинских изделий
		Уметь: У11 применять нормативные требования для разработки проектной и конструкторской документации для биотехнических систем и медицинских изделий
		Владеть: В11 приёмами разработки проектной и конструкторской документации для биотехнических систем и медицинских изделий в соответствии с нормативными требованиями

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5		34	-	38		зачет
очная	3/6		34	-	38		зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
5 семестр									
1	1	Решение отраслевых кейсов	-	34	-	38	72	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Паспорт проекта (прил. 1) Дорожная карта проекта (прил. 2) Защита проекта (прил. 3,4)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2	Зачет		-	-	-	-	-	-	-
6 семестр									
3	2	Технологическое проектирование. Решение реальных отраслевых задач	-	34	-	38	72	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Паспорт проекта (прил. 1) Дорожная карта проекта (прил. 2) Защита проекта (прил. 3,4)
4	Зачет		-	-	-	-	-	-	-
	Итого:		-	68	-	76	144	-	-

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. *Решение отраслевых кейсов*

«Подготовка проектной документации при реализации отраслевых кейсов»: Технико-экономическое обоснование, техническое задание, бизнес-план, бриф, соглашение, договор, контракт. Целеполагание и планирование (времени и ресурсов).

«Базовые плановые документы проекта»: Сметы и схемы. Анализ внешней и внутренней среды и конкурентоспособность проекта. Оценка затрат. Определение бюджета. Контроль затрат. Оценка рисков.

«Принципы работы с технической документацией»: Работы с технической документацией с использованием современных информационных технологий и средств автоматизированного проектирования. Мониторинг проекта.

Раздел 2. *Технологическое проектирование. Решение реальных отраслевых задач*

«Компьютерные технологии в управлении проектами. Моделирование отраслевых кейсов»: Наиболее распространенные системы управления проектами: Microsoft Project, Project Manager.

«Формирование презентации»: Навыки публичного выступления и защита проекта.

«Защита междисциплинарного практико-ориентированного проекта»: Подготовка. Реализация и защита проекта как основной профессиональной и личностной компетентности будущего инженера. Жизненный проект и рефлексия. Тренинг личностного роста.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	34	Подготовка проектной документации при реализации отраслевых кейсов. Базовые плановые документы проекта. Принципы работы с технической документацией
2	2	32	Компьютерные технологии в управлении проектами. Моделирование отраслевых кейсов. Формирование презентации. Защита междисциплинарного практико-ориентированного проекта
	Итого:	66	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	38	Подготовка проектной документации при реализации отраслевых кейсов. Базовые плановые документы проекта. Принципы работы с технической документацией.	Работа с технической документацией. Работа со сметной документацией. Выполнение расчетно-графической работы.
2	2	40	Компьютерные технологии управление проектами. Моделирование отраслевых кейсов. Формирование презентации. Защита междисциплинарного практико-ориентированного проекта.	Работа в среде Microsoft Project. Задание крайних сроков и ограничений. Планирование ресурсов. Управление затратами проекта. Ведение проекта. Завершение проекта. Подготовка к предзащите проекта. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений. Подготовка к публичной защите проекта. Подведение итогов, анализ выполненной работы.
Итого:		78	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- технологии проектного обучения – решение ситуативных задач, метод проектов, кейс-стади;
- интерактивные технологии – дискуссия, работа в малых группах;
- информационно-коммуникационные образовательные технологии - лекция-визуализация, практическое занятие в форме презентации.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
5 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Паспорт проекта (прил. 1)	0-10
2	Дорожная карта проекта (прил. 2)	0-10
3	Защита проекта (прил. 3,4)	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
1	Паспорт проекта (прил. 1)	0-10
2	Дорожная карта проекта (прил. 2)	0-10
3	Защита проекта (прил. 3,4)	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
1	Паспорт проекта (прил. 1)	0-10
2	Дорожная карта проекта (прил. 2)	0-10
3	Защита проекта (прил. 3,4)	0-20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		100
6 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Паспорт проекта (прил. 1)	0-10
2	Дорожная карта проекта (прил. 2)	0-10
3	Защита проекта (прил. 3,4)	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
1	Паспорт проекта (прил. 1)	0-10
2	Дорожная карта проекта (прил. 2)	0-10
3	Защита проекта (прил. 3,4)	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
1	Паспорт проекта (прил. 1)	0-10
2	Дорожная карта проекта (прил. 2)	0-10
3	Защита проекта (прил. 3,4)	0-20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России

– Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>

– Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>

– Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

– Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

– ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, FineReader 11 Professional Edition.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Проектная деятельность	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические, лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Оборудование: Моноблок IRU 310 AIO (1 шт.), проектор Panasonic CW330, проекционный экран (1 шт.), акустическая система, документ камера. Число посадочных мест – 24	625001, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе практических занятий, студенты самостоятельно изучают некоторые разделы программы курса. Наряду с этим студенты самостоятельно под руководством

преподавателя проводят практические работы по методикам, описанным в соответствующих методических указаниях.

Для обеспечения наибольшей эффективности самостоятельной работы при выполнении практических работ учебная группа делится на несколько подгрупп по 5-6 человек. Каждая подгруппа под руководством преподавателя работает над определенным кейсом или проектом. По всем неясным вопросам студент консультируется с преподавателем.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам дисциплины.

Самостоятельная работа студентов направлена на приобретение навыков и умения работы с технической литературой и информацией, развитие способности самостоятельного и критического осмысления изучаемого материала, нестандартного мышления.

Основными видами самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Проектный практикум» являются:

- подготовка и выполнение практических работ;
- подготовка к текущему и итоговому контролю

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Проектный практикум»

Код, направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 3.1. принципы и закономерности постановки цели и задач в рамках профессиональной инженерной деятельности через этапы разработки, внедрения и эксплуатации медицинских устройств	Не может назвать ни одного варианта методологии анализа и решения поставленной цели; не знает методы формулирования в рамках поставленной цели совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Демонстрирует отдельные знания методологии анализа и решения поставленной цели; демонстрирует отдельные знания методов формулирования в рамках поставленной цели совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающее знание методов формулирования в рамках поставленной цели совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У.1 формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение цели по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств	Не умеет использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Способен при обсуждении предложенной проблемы соотносить ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать, используя понятийно-терминологический аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на практических занятиях может выделить и сформулировать проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать
		Владеть: В.1 навыком постановки задач, необходимых для достижения цели по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств	Не владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задание на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе
УК-2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать : 3.2 основные методики выбора оптимального способа решения поставленных задач в рамках профессиональной инженерной деятельности по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств	Не знает правила предъявляемые к составлению ТЗ с учётом требований по надежности и безопасности;	Демонстрирует отдельные знания основных правил предъявляемые к составлению ТЗ с учётом требований по надежности и безопасности	Демонстрирует достаточные знания основных правил предъявляемые к составлению ТЗ с учётом требований по надежности и безопасности	Демонстрирует исчерпывающие знания основных правил предъявляемые к составлению ТЗ с учётом требований по надежности и безопасности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У.2 анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения при решении задач профессиональной инженерной деятельности по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств	Не умеет определять, корректировать и обосновывать ТЗ с учётом требований по надёжности и безопасности	Умеет на базовом уровне определять, корректировать и обосновывать ТЗ с учётом требований по надёжности и безопасности	Умеет определять, корректировать и обосновывать ТЗ с учётом требований по надёжности и безопасности; допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять, корректировать и обосновывать ТЗ с учётом требований по надёжности и безопасности;
		Владеть: В.2 навыками определения оптимального способа решения задач по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств, в зависимости от имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками составления технического задания в части проектно - конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий с помощью средств и технологий фотоники с учётом требований по надёжности и безопасности к новым лазерным медицинским изделиям и биотехническим системам.	владеет навыками составления технического задания в части проектно - конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий с помощью средств и технологий фотоники с учётом требований по надёжности и безопасности к новым лазерным медицинским изделиям и биотехническим системам допуская значительные неточности и погрешности	владеет навыками составления технического задания в части проектно - конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий с помощью средств и технологий фотоники с учётом требований по надёжности и безопасности к новым лазерным медицинским изделиям и биотехническим системам, допуская незначительные неточности	в совершенстве владеет навыками составления технического задания в части проектно - конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий с помощью средств и технологий фотоники с учётом требований по надёжности и безопасности к новым лазерным медицинским изделиям и биотехническим системам

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	Знать: З.3 действующее законодательство и правовые нормы по регулированию деятельности по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств	Не знает основные принципы работы медицинских изделий и биотехнических систем, физические принципы действия устройств для выявления причин возникновения их ненадежности и отказов	Демонстрирует отдельные знания основных принципов работы медицинских изделий и биотехнических систем, физические принципы действия устройств для выявления причин возникновения их ненадежности и отказов	Демонстрирует достаточные знания основных принципов работы медицинских изделий и биотехнических систем, физические принципы действия устройств для выявления причин возникновения их ненадежности и отказов	Демонстрирует исчерпывающие знания основных принципов работы медицинских изделий и биотехнических систем, физические принципы действия устройств для выявления причин возникновения их ненадежности и отказов
		Уметь: У.3 анализировать действующее законодательство и правовые нормы и корректировать задачи профессиональной инженерной деятельности по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств	Не умеет диагностировать и устранять неисправности, возникающие в процессе разработки, конструкторских технических и клинических испытаниях инновационных медицинских изделий и биотехнических систем	Умеет на базовом уровне диагностировать и устранять неисправности, возникающие в процессе разработки, конструкторских технических и клинических испытаниях инновационных медицинских изделий и биотехнических систем	Умеет диагностировать и устранять неисправности, возникающие в процессе разработки, конструкторских технических и клинических испытаниях инновационных медицинских изделий и биотехнических систем, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет диагностировать и устранять неисправности, возникающие в процессе разработки, конструкторских технических и клинических испытаниях инновационных медицинских изделий и биотехнических систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В.3 навыками решения задач по разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств в рамках действующего законодательства и правовых норм	Не владеет навыками методами анализа научно-технической документации по обслуживанию и ремонту медицинской техники и данными из систем по управлению материальными активами, данными Интернета вещей для прогнозирования потенциальной неисправности в работоспособности и типов отказов медицинских изделий.	Владеет методами анализа научно-технической документации по обслуживанию и ремонту медицинской техники и данными из систем по управлению материальными активами, данными Интернета вещей для прогнозирования потенциальной неисправности в работоспособности и типов отказов медицинских изделий., допуская ряд ошибок	Уверенно владеет методами анализа научно-технической документации по обслуживанию и ремонту медицинской техники и данными из систем по управлению материальными активами, данными Интернета вещей для прогнозирования потенциальной неисправности в работоспособности и типов отказов медицинских изделий.	В совершенстве владеет методами анализа научно-технической документации по обслуживанию и ремонту медицинской техники и данными из систем по управлению материальными активами, данными Интернета вещей для прогнозирования потенциальной неисправности в работоспособности и типов отказов медицинских изделий.
ОПК-1.	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании и биотехнических систем	Знать:3.4 методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации разработке, внедрению и эксплуатации медицинских устройств и биотехнических систем	Не знает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем и физические принципы действия медицинских устройств для обеспечения их безопасности и надежности;	Знает на базовом уровне функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем и физические принципы действия медицинских устройств для обеспечения их безопасности и надежности;	Знает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем и физические принципы действия медицинских устройств для обеспечения их безопасности и надежности допуская незначительные неточности	В совершенстве знает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем и физические принципы действия медицинских устройств для обеспечения их безопасности и надежности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь:У.4 формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение цели, математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации медицинских устройств и биотехнических систем	Не умеет использовать теоретические методы и программные средства проектирования, конструирования, роботизированные процессы и виртуальные макеты медицинских изделий и биотехнических систем, применять программные продукты для оптимизации расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры в ходе ее разработки и эксплуатации;	На базовом уровне умеет использовать теоретические методы и программные средства проектирования, конструирования, роботизированные процессы и виртуальные макеты медицинских изделий и биотехнических систем, применять программные продукты для оптимизации расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры в ходе ее разработки и эксплуатации;	Умеет использовать теоретические методы и программные средства проектирования, конструирования, роботизированные процессы и виртуальные макеты медицинских изделий и биотехнических систем, применять программные продукты для оптимизации расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры в ходе ее разработки и эксплуатации допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет использовать теоретические методы и программные средства проектирования, конструирования, роботизированные процессы и виртуальные макеты медицинских изделий и биотехнических систем, применять программные продукты для оптимизации расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры в ходе ее разработки и эксплуатации;
		Владеть:В.4 навыками научных и общинженерных знаний, методами математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации медицинских устройств и биотехнических систем	Не владеет методологией и практикой разработки функциональных и структурных схем медицинских изделий и биотехнических систем с применением автоматизированного проектирования для эффективного контроля надежности новых изделий.	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задание на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1	ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий.	Знать:3.5 основные методы естественных наук для применения в инженерной практике проектирования медицинских устройств и биотехнических систем	Не может назвать ни одного варианта причин озникновения ненадежности, причины отказов медицинских изделий и биотехнических систем на всех этапах их жизненного цикла при разработке проектно-конструкторской и технической документации с применением систем автоматизированного проектирования	Демонстрирует отдельные знания в сфере причин озникновения ненадежности, причины отказов медицинских изделий и биотехнических систем на всех этапах их жизненного цикла при разработке проектно-конструкторской и технической документации с применением систем автоматизированного проектирования	Владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающие знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
		Уметь:У.5 Применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий	Не умеет применять алгоритмы прогнозирования надежности медицинских изделий и биотехнических систем с помощью систем автоматизированного проектирования при разработке проектно-конструкторской и технической документации	Способен применять алгоритмы прогнозирования надежности медицинских изделий и биотехнических систем с помощью систем автоматизированного проектирования при разработке проектно-конструкторской и технической документации	Способен применять алгоритмы прогнозирования надежности медицинских изделий и биотехнических систем с помощью систем автоматизированного проектирования при разработке проектно-конструкторской документации используя понятийно-терминологический аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на практических занятиях может выделить и сформулировать проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть:В.5 знаниями естественных наук в рамках инженерной практики проектирования биотехнических систем и медицинских изделий	Не владеет методами диагностики технического состояния, контроля потенциальной неисправности, работоспособности, прогноза возможных отказов медицинских изделий при разработке проектно-конструкторской и технической документации с использованием систем автоматизированного проектирования	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задание на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе
ОПК-1	ОПК-1.3. Применяет общеинженерные знания и методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий.	Знать:3.6 общеинженерные знания и методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем и медицинских изделий	Не знает современные средства электронного документооборота, облачные технологии для согласования разработанной проектно-конструкторской документации с контрагентами	Демонстрирует отдельные знания в области современных средств электронного документооборота, облачных технологий для согласования разработанной проектно-конструкторской документации с контрагентами	Демонстрирует достаточные знания в области современных средств электронного документооборота, облачных технологий для согласования разработанной проектно-конструкторской документации с контрагентами	Демонстрирует исчерпывающие знания в области современных средств электронного документооборота, облачных технологий для согласования разработанной проектно-конструкторской документации с контрагентами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У.6 анализировать общинженерные знания и методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем и медицинских изделий	Не умеет применять методы расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры при согласовании с применением современных средств электронного документооборота с контрагентами разработанной проектно-конструкторской документации	Способен применять методы расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры при согласовании с применением современных средств электронного документооборота с контрагентами разработанной проектно-конструкторской документации	Способен применять методы расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры при согласовании с применением современных средств электронного документооборота с контрагентами разработанной проектно-конструкторской документации допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять методы расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры при согласовании с применением современных средств электронного документооборота с контрагентами разработанной проектно-конструкторской документации
		Владеть: В.6 навыками общинженерных знаний и методов математического анализа и моделирования в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем и медицинских изделий	Не владеет технологиями современных средств электронного документооборота, облачных технологий совместной работы проектной команды (Яндекс. Диск, Trello, Miro, google-документы) при диагностике технического состояния, контроле потенциальной неисправности, работоспособности, прогнозе возможных отказов медицинских изделий и биотехнических систем	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задание на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2	ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: 3.7 экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий для профессиональной деятельности	Не может назвать ни одного варианта методологии анализа и решения поставленной цели; не знает методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Демонстрирует отдельные знания методологии анализа и решения поставленной цели; демонстрирует отдельные методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет знаниями различных методологий анализа и решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями различных методологий анализа и решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающие знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
		Уметь: У.7 реализовывать профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий	Не умеет диагностировать и устранять неисправности, возникающие в процессе разработки, конструкторских технических и клинических испытаниях инновационных медицинских изделий и биотехнических систем	Умеет на базовом уровне диагностировать и устранять неисправности, возникающие в процессе разработки, конструкторских технических и клинических испытаниях инновационных медицинских изделий и биотехнических систем	Умеет диагностировать и устранять неисправности, возникающие в процессе разработки, конструкторских технических и клинических испытаниях инновационных медицинских изделий и биотехнических систем деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет диагностировать и устранять неисправности, возникающие в процессе разработки, конструкторских технических и клинических испытаниях инновационных медицинских изделий и биотехнических систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В.7 навыками организации профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий	Не владеет навыками методами анализа научно-технической документации по обслуживанию и ремонту медицинской техники и данными из систем по управлению материальными активами, данными Интернета вещей для прогнозирования потенциальной неисправности в работоспособности и типов отказов медицинских изделий.	Владеет методами анализа научно-технической документации по обслуживанию и ремонту медицинской техники и данными из систем по управлению материальными активами, данными Интернета вещей для прогнозирования потенциальной неисправности в работоспособности и типов отказов медицинских изделий., допуская ряд ошибок	Уверенно владеет методами анализа научно-технической документации по обслуживанию и ремонту медицинской техники и данными из систем по управлению материальными активами, данными Интернета вещей для прогнозирования потенциальной неисправности в работоспособности и типов отказов медицинских изделий.	В совершенстве владеет методами анализа научно-технической документации по обслуживанию и ремонту медицинской техники и данными из систем по управлению материальными активами, данными Интернета вещей для прогнозирования потенциальной неисправности в работоспособности и типов отказов медицинских изделий.
ОПК-2	ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий для профессиональной деятельности	Знать: 3.8 особенности экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий для профессиональной деятельности	Не может назвать ни одного варианта методологии анализа и решения поставленной цели; не знает методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Демонстрирует отдельные знания методологии анализа и решения поставленной цели; демонстрирует отдельные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающие знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У.8 реализовывать профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий	Не умеет использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Способен при обсуждении предложенной проблемы соотносить ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать, используя понятийно-терминологический аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на практических занятиях может выделить и сформулировать проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать
		Владеть: В.8 навыками организации профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий	Не владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе
ОПК-2	ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом интеллектуально-правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: З.9 особенности интеллектуально-правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий для профессиональной деятельности	Не может назвать ни одного варианта методологии анализа и решения поставленной цели; не знает методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Демонстрирует отдельные знания методологии анализа и решения поставленной цели; демонстрирует отдельные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающие знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У.9 реализовывать профессиональную деятельность с учетом интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий	Не умеет использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Способен при обсуждении предложенной проблемы соотносить ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать, используя понятийно-терминологический аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на практических занятиях может выделить и сформулировать проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать
		Владеть: В.9 навыками организации профессиональной деятельности с учетом интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла биотехнических систем и медицинских изделий	Не владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задание на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе
ОПК-5	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативным и требованиями.	Знать: Знать: 3.10 нормативные требования для разработки текстовой документации для биотехнических систем и медицинских изделий	Не может назвать ни одного варианта методологии анализа и решения поставленной цели; не знает методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Демонстрирует отдельные знания методологии анализа и решения поставленной цели; демонстрирует отдельные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающие знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У.10 применять нормативные требования для разработки текстовой документации для биотехнических систем и медицинских изделий	Не умеет использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Способен при обсуждении предложенной проблемы соотносить ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать, используя понятийно-терминологический аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на практических занятиях может выделить и сформулировать проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать
		Владеть: В.10 приёмами разработки текстовой документации для биотехнических систем и медицинских изделий в соответствии с нормативными и требованиями	Не владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе
ОПК-5	ОПК-5.2. Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными и требованиями.	Знать: З.11 нормативные требования для разработки проектной и конструкторской документации для биотехнических систем и медицинских изделий	Не может назвать ни одного варианта методологии анализа и решения поставленной цели; не знает методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Демонстрирует отдельные знания методологии анализа и решения поставленной цели; демонстрирует отдельные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающие знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У.11 применять нормативные требования для разработки проектной и конструкторской документации для биотехнических систем и медицинских изделий	Не умеет использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Способен при обсуждении предложенной проблемы соотносить ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать, используя понятийно-терминологический аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на практических занятиях может выделить и сформулировать проблему, соотносить ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать
		Владеть: В.11 приемами разработки проектной и конструкторской документации для биотехнических систем и медицинских изделий в соответствии с нормативным и требованиями	Не владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задание на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина: Проектный практикум

Форма обучения: очная:

Кафедра кибернетических систем

Курс 3, семестр 5,6

Направленность (профиль): 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	6	7	8	10
1	Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449791	ЭР*	300	100	+
2	Барбаков, О. М. Информационные технологии управления проектами : учебное пособие для студентов вузов, / О. М. Барбаков, А. С. Еропкина. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 208 с. - Текст : непосредственный.	38+ЭР*	300	100	+
3	Татьяненко, С. А. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций будущего инженера / С. А. Татьянаенко, Н. И. Герчес, Е. С. Чижикова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 184 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Текст : непосредственный.	34+ЭР*	300	100	+
4	Белова, Е. О. Тайм-менеджмент : учебное пособие / Е. О. Белова. — Краснодар : КубГТУ, 2019. — 319 с. — ISBN 978-5-8333-0895-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151188	ЭР*	300	100	+
5	Коноваленко, М. Ю. Деловые коммуникации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Коноваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 466 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11058-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468718	ЭР*	300	100	+

