



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦТЭ

Наименование института

Э.И. Беляев

« 19 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20.05 Технологии искусственного интеллекта в приборостроении
(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2024

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ПМ	Зав.каф., д.т.н., доц.	Козелков О.В.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ПМ	16.05.2023	№5	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Козелков О.В.
Согласована	ПМ	16.05.2023	№5	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Козелков О.В.
Согласована	Учебно-методический совет института ИЦТЭ	18.03.2024	№7	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет института ИЦТЭ	19.03.2024	№7	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

(Цель и задачи освоения дисциплины, соответствующие цели ОП)

Целью освоения дисциплины Введение в инженерную деятельность является:

1. Формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности
2. Усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки по направлению «Мехатроника и робототехника»

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование представления об инженерной деятельности в целом
2. Развитие интереса студентов к инженерной профессии, стимулирование и мотивирование к инженерной деятельности

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.7 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. – нет, дисциплина изучается в 1 семестре.

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. - Информационные технологии, Начертательная геометрия и инженерная графика.

3. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	2	72	72
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	0,6	22	22
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	0,44	16	16
Лекции	0,44	16	16
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,5	56	56
Проработка учебного материала	0,16	6	6
Подготовка к промежуточной аттестации			0
Промежуточная аттестация:			30

Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Инженерная деятельность в требованиях к подготовке бакалавров. Актуальные инженерные проблемы XXI века. (Абрамова Л.В.)	18	4			14	ТК1	ОПК-1.7
Раздел 2. История развития инженерного дела. (Верхотуров А.Б.) История развития информатики и робототехники (Абрамова Л.В.)	18	4			14	ТК2	ОПК-1.7
Раздел 3. Особенности инженерного дела и требования к	18	4			14	ТК3	ОПК-1.7

инженеру в профессиональной деятельности. (Верхотуров А.Г.)							
Раздел 4. Инженерные задачи. Методы поиска и создания инноваций. (Абрамова Л.В.)	18	4			14	ТК4	ОПК-1.7
Зачет	0				0	ОМ 1	ОПК-1.7
Итого за 1 семестр	72	16			56		
ИТОГО	72	16			56		

Содержание дисциплины

Раздел 1. Инженерная деятельность в требованиях к подготовке бакалавров. Актуальные инженерные проблемы XXI века.

Тема 1.1. Цели и задачи дисциплины

Тема 1.2 Инженерная деятельность

Тема 1.3. CDIO современный подход к инженерному образованию

Тема 1.4. Инженерные проблемы, актуальные в XXI веке

Тема 1.5. Понятие профессиональный инженер. Требования к профессиональным инженерам.

Тема 1.6. Профессиональный стандарт

Раздел 2. История развития инженерного дела.

Тема 2.1. История развития инженерного дела

Тема 2.2. Инженерная задача.

Тема 2.3. История развития ЭВМ.

Тема 2.4. История развития робототехники.

Раздел 3. Особенности инженерного дела и требования к инженеру в профессиональной деятельности.

Тема 3.1. Качества, которыми должен обладать инженер.

Тема 3.2. Инженерная точка зрения.

Тема 3.3 Стремления к самосовершенствованию.

Тема 3.4. Формулирование задачи.

Тема 3.5. Определение критериев.

Тема 3.6. Изобретательность.

Тема 3.7. Проектирование.

Раздел 4. Инженерные задачи. Методы поиска и создания инноваций.

Тема 4.1 Инженерная задача.

Тема 4.2 Различие между наукой и инженерным делом.

Тема 4.3. Законы развития науки и техники.

Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ОПК-1	ОПК-1.7	знать:				
		Основные этапы развития инженерной деятельности	Знает все этапы развития инженерной деятельности	Знает основные этапы развития инженерной деятельности	Путается в этапах развития инженерной деятельности	Не знает развития инженерной деятельности
		уметь:				
		Применять методы анализа, моделирования и теоретического исследования	Умеет применять все методы анализа, моделирования и теоретического исследования	В основном умеет применять методы анализа, моделирования и теоретического исследования	Применяет методы анализа, моделирования и теоретического исследования с существенными ошибками	Не умеет применять методы анализа, моделирования и теоретического исследования
		владеть:				
		Понятийным аппаратом инженерной деятельности	Владеет всей областью понятийного аппарата	Владеет основной областью понятийного аппарата	Владеет понятийным аппаратом инженерн	Не владеет понятийным аппаратом

			инженерной деятельностью	инженерной деятельностью	ой деятельности с ошибками	инженерной деятельности
--	--	--	--------------------------	--------------------------	----------------------------	-------------------------

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

Верхотуров, А. Г. Введение в инженерное дело : учебное пособие / А. Г. Верхотуров, В. А. Бабелло, .. А. Васютин. — Чита : ЗабГУ, 2018. — 216 с. — ISBN 978-5-9293-2173-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173612> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Абрамова, Л. В. Введение в инженерную деятельность : учебное пособие / Л. В. Абрамова. — Архангельск : САФУ, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-261-01256-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161740> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-9445-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195437> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Информационное обеспечение

Электронные и интернет-ресурсы

<https://e.lanbook.com/>

Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

Нет

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

Нет

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	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
Самостоятельная работа	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, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

7. 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](http://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.

8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении

профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного

отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине

Б1.О.15.01 Введение в инженерную деятельность
(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

г. Казань, 2023

Отчет по самостоятельной работе									
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ								0-45
Задание промежуточной аттестации									0-15
В письменной форме по билетам									0-30

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК-1	ОПК-1.7	знать:				
		Основные этапы развития инженерной деятельности	Знает все этапы развития инженерной деятельности	Знает основные этапы развития инженерной деятельности	Путается в этапах развития инженерной деятельности	Не знает развития инженерной деятельности
		уметь:				
		Применять методы анализа, моделирования и теоретического исследования	Умеет применять все методы анализа, моделирования и теоретического исследования	В основном умеет применять методы анализа, моделирования и теоретического исследования	Применяет методы анализа, моделирования и теоретического исследования с существенными ошибками	Не умеет применять методы анализа, моделирования и теоретического исследования

		владеть:				
	Понятийным аппаратом инженерной деятельности	Владеет всей областью понятийного аппарата инженерной деятельности	Владеет основной областью понятийного аппарата инженерной деятельности	Владеет понятийным аппаратом инженерной деятельности с ошибками	Не владеет понятийным аппаратом инженерной деятельности	

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое понимание технологических методов инженерной деятельности, полные и содержательные ответы на вопросы билета;

Оценка **«хорошо»** выставляется за понимание методов инженерной деятельности, полные и содержательные ответы на вопросы билета;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за наличие конспектов по дисциплине;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за отсутствие конспектов по дисциплине.

3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Конспектирование учебного материала	Краткое текстовое представление переработанной информации	Раздел 1. Инженерная деятельность в требованиях к подготовке бакалавров. Актуальные инженерные проблемы XXI века. Раздел 2. История развития инженерного дела. Раздел 3. Особенности инженерного дела и требования к инженеру в профессиональной деятельности. Раздел 4. Инженерные задачи. Методы поиска и создания инноваций.
Опрос по разделам (темам)	Знание основных понятий темы/раздела/дисциплины	Раздел 1. Инженерная деятельность в требованиях к подготовке бакалавров. Актуальные инженерные проблемы XXI века: -инженерная деятельность -инженерное изобретательство -конструирование -проектирование -исследования

		<ul style="list-style-type: none"> -планирование -производство -применение <p>Раздел 2. История развития инженерного дела :</p> <ul style="list-style-type: none"> -инженер -квалификация -инженерная задача -ограничения -кибернетика -информатика -микропроцессор -робот <p>Раздел 3. Особенности инженерного дела и требования к инженеру в профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -моделирование -модель -объективность -критерии <p>Раздел 4. Инженерные задачи. Методы поиска и создания инноваций:</p> <ul style="list-style-type: none"> -условия -исследование
Собеседование (Сбс)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам дисциплины

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для текущего контроля ТК1:

Проверяемая компетенция:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.7 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении

профессиональных задач

Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Сколько этапов развития инженерной деятельности</i>	<i>1</i>
	<i>2</i>
	<i>3</i>
	<i>4</i>
<i>На каком этапе развития инженерной деятельности формируется собственно инженерная деятельность</i>	<i>1</i>
	<i>2</i>
	<i>3</i>
	<i>4</i>
<i>Кто из ученых трансформировал опытное наблюдение за явлениями природы в эксперимент</i>	<i>Энегельмейер</i>
	<i>Гюйгенс</i>
	<i>Гук</i>
	<i>Галилей</i>
<i>Перечислите виды инженерной деятельности 18-20 веков</i>	<i>Инженерное изобретательство</i>
	<i>Реализация</i>
	<i>Инженерное проектирование</i>
	<i>Конструирование</i>
<i>Перечислите признаки инженерной деятельности</i>	<i>Творчество</i>
	<i>Разрешает противоречия между объектом и субъектом</i>
	<i>Решение задач материального производства</i>
	<i>Проектная деятельность</i>
<i>Что такое концепция CDIO</i>	<i>Проект по реформированию базового инженерного образования</i>
	<i>Проект творческого развития инженерной деятельности</i>
	<i>Международный стандарт, определяющий виды инженерной деятельности</i>
	<i>Стандарт, определяющий функции инженерной деятельности</i>
<i>Когда появилось официально сообщество CDIO</i>	<i>2000 г.</i>
	<i>1999 г.</i>
	<i>2015 г.</i>
	<i>Такого сообщества нет</i>
<i>Перечислите глобальные проблемы человечества, которые должен быть готов решать инженер</i>	<i>Устойчивое развитие цивилизации</i>
	<i>Уязвимость и здоровье человека</i>
	<i>Повышение экономики</i>
	<i>Удовлетворённость жизнью человека</i>
<i>В каком документе прописаны требования к профессиональной деятельности бакалавров</i>	<i>Государственный академический стандарт</i>
	<i>Государственная итоговая аттестация</i>
	<i>Выпускная аттестационная работа</i>
	<i>Федеральный государственный образовательный стандарт</i>

Для текущего контроля ТК2:

Проверяемая компетенция:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.7 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Сколько этапов развития инженерной деятельности</i>	<i>1</i>
	<i>2</i>
	<i>3</i>
	<i>4</i>
<i>На каком этапе развития инженерной деятельности формируется собственно инженерная деятельность</i>	<i>1</i>
	<i>2</i>
	<i>3</i>
	<i>4</i>
<i>Кто из ученых трансформировал опытное наблюдение за явлениями природы в эксперимент</i>	<i>Энегельмейер</i>
	<i>Гюйгенс</i>
	<i>Гук</i>
	<i>Галилей</i>
<i>Перечислите виды инженерной деятельности 18-20 веков</i>	<i>Инженерное изобретательство</i>
	<i>Реализация</i>
	<i>Инженерное проектирование</i>
	<i>Конструирование</i>
<i>Перечислите признаки инженерной деятельности</i>	<i>Творчество</i>
	<i>Разрешает противоречия между объектом и субъектом</i>
	<i>Решение задач материального производства</i>
	<i>Проектная деятельность</i>
<i>Что такое концепция CDIO</i>	<i>Проект по реформированию базового инженерного образования</i>
	<i>Проект творческого развития инженерной деятельности</i>
	<i>Международный стандарт, определяющий виды инженерной деятельности</i>
	<i>Стандарт, определяющий функции инженерной деятельности</i>
<i>Когда появилось официально сообщество CDIO</i>	<i>2000 г.</i>
	<i>1999 г.</i>
	<i>2015 г.</i>
	<i>Такого сообщества нет</i>
<i>Перечислите глобальные проблемы человечества, которые должен быть готов решать инженер</i>	<i>Устойчивое развитие цивилизации</i>
	<i>Уязвимость и здоровье человека</i>
	<i>Повышение экономики</i>
	<i>Удовлетворённость жизнью человека</i>
<i>В каком документе прописаны требования к профессиональной деятельности бакалавров</i>	<i>Государственный академический стандарт</i>
	<i>Государственная итоговая аттестация</i>
	<i>Выпускная аттестационная работа</i>
	<i>Федеральный государственный образовательный стандарт</i>

Для текущего контроля ТКЗ:

Проверяемая компетенция:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.7 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Главнейшая из задач инженерного образования</i>	<i>Развитие методов логического мышления</i>
	<i>Развитие способностей мыслить чётко и ясно</i>
	<i>Развитие критического подхода к существенному положению дел</i>
	<i>Всё выше указанное</i>
<i>Моделирование это</i>	<i>Эксперимент с моделями реальных объектов</i>
	<i>Эксперимент с реальными объектами</i>
	<i>Исследование моделей реальных объектов</i>
	<i>Исследование реальных объектов</i>
<i>Производительность технического устройства</i>	<i>Количество работы, произведенной в единицу времени</i>
	<i>Время, затраченное на работу одного объекта исследования</i>
	<i>Количество выполненных заданий</i>
	<i>Количество выделяемой энергии за единицу времени</i>
<i>Эффективность это</i>	<i>Отношение затрат энергии к полезному эффекту или затраченным материалам</i>
	<i>Отношение полезного эффекта к затратам энергии или материала</i>
	<i>Количество затраченного материала для выполнения работы</i>
	<i>Количество выполненной работы с применением данного материала</i>

Для текущего контроля ТК4:

Проверяемая компетенция:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.7 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Инженерное дело это</i>	<i>Постановка инженерных задач</i>
	<i>Обсуждение инженерных задач</i>
	<i>Инженерная задача</i>
	<i>Решение инженерных задач</i>
<i>Инженерная задача должна выполнять следующие требования</i>	<i>Переход из одного состояния в другое</i>
	<i>Несколько путей решения</i>
	<i>Все возможные решения не очевидны</i>
	<i>Одно полученное решение</i>
<i>Что из перечисленного является критерием для инженерной задачи «выбор транспортировки груза»</i>	<i>Скорость транспортировки</i>
	<i>Безопасность транспортировки</i>
	<i>Транспортировка только наземным транспортом</i>
	<i>Цена транспортировки</i>
<i>Что из перечисленного является ограничением для</i>	<i>Скорость транспортировки</i>
	<i>Безопасность транспортировки</i>

инженерной задачи «выбор транспортировки груза»	Транспортировка только наземным транспортом
	Цена транспортировки
В чем различие между инженером и учёным	Над чем они работают
	Изобретательство
	Конечный результат
	Расширение знаний
Первый участок кинетической кривой относительного возрастания количества идей характеризует	Максимальную скорость накопления идей
	Выравнивание
	Угасание активности
	Латентный период
Второй участок кинетической кривой относительного возрастания количества идей характеризует	Максимальную скорость накопления идей
	Выравнивание
	Угасание активности
	Латентный период

Вопросы к комплексному заданию ТК1:

1. Сформулируйте цель инженерной деятельности.
2. Дайте определение инженерной деятельности.
3. Какие этапы в развитии инженерной деятельности вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
4. Перечислите виды инженерной деятельности. Дайте их краткую характеристику.
5. Назовите признаки инженерной деятельности.
6. Что такое CDIO? Какова её цель?
7. Что содержит ФГОС?
8. Какие глобальные проблемы человечества вы знаете?
9. Поясните волновую теорию Кондратьева Н.Д.
10. Перечислите основные проблемы человечества, которые следует решить с участием инженеров в XXI веке.
11. Назовите основные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.
12. Назовите основные документы и их краткое содержание, регламентирующие развитие ИТ в России.
13. Поясните кто такой «профессиональный инженер».
14. Зачем нужны профессиональные стандарты?

Вопросы к комплексному заданию ТК2:

1. Охарактеризуйте виды профессиональной деятельности людей.
2. Как исторически развивалось инженерное дело?
3. Что такое инженерная задача?
4. В чём заключается инженерная деятельность?
5. Каковы направления инженерной деятельности, функции, специальности и специализации инженеров?
6. Дайте определение понятию кибернетика и информатика.

7. Перечислите поколения ЭВМ и дайте им краткую характеристику.
8. Перечислите поколения роботов и дайте им краткую характеристику.

Вопросы к комплексному заданию ТК3:

1. Какими качествами должен обладать инженер?
2. В чем состоит инженерная точка зрения?
3. Что определяют критерии при решении инженерной задачи?
4. Для чего инженеру необходимо такое качество, как «изобретательность»?
5. Что является продуктом реализации любого проекта?

Вопросы к комплексному заданию ТК4:

1. Дайте определение инженерной задаче. Перечислите условия существования инженерной задачи.
2. Что будет являться критерием, а что ограничением при решении инженерной задачи? Приведите примеры.
3. Сформулируйте закон развития науки и техники.

Для промежуточной аттестации:

15. Сформулируйте цель инженерной деятельности.
16. Дайте определение инженерной деятельности.
17. Какие этапы в развитии инженерной деятельности вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
18. Перечислите виды инженерной деятельности. Дайте их краткую характеристику.
19. Назовите признаки инженерной деятельности.
20. Что такое CDIO? Какова её цель?
21. Что содержит ФГОС?
22. Какие глобальные проблемы человечества вы знаете?
23. Поясните волновую теорию Кондратьева Н.Д.
24. Перечислите основные проблемы человечества, которые следует решить с участием инженеров в XXI веке.
25. Назовите основные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.
26. Назовите основные документы и их краткое содержание, регламентирующие развитие ИТ в России.
27. Поясните кто такой «профессиональный инженер».
28. Зачем нужны профессиональные стандарты?
29. Охарактеризуйте виды профессиональной деятельности людей.
30. Как исторически развивалось инженерное дело?
31. Что такое инженерная задача?
32. В чём заключается инженерная деятельность?
33. Каковы направления инженерной деятельности, функции,

специальности и специализации инженеров?

34. Дайте определение понятию кибернетика и информатика.
35. Перечислите поколения ЭВМ и дайте им краткую характеристику.
36. Перечислите поколения роботов и дайте им краткую характеристику.
37. Какими качествами должен обладать инженер?
38. В чем состоит инженерная точка зрения?
39. Что определяют критерии при решении инженерной задачи?
40. Для чего инженеру необходимо такое качество, как «изобретательность»?
41. Что является продуктом реализации любого проекта?
42. Дайте определение инженерной задаче. Перечислите условия существования инженерной задачи.
43. Что будет являться критерием, а что ограничением при решении инженерной задачи? Приведите примеры.
44. Сформулируйте закон развития науки и техники.