

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 04.04.2024 17:04:56

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТМ

_____ Р.Ю. Некрасов

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Основы инженерного проектирования

направление 15.03.01 – Машиностроение

Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры технологии машиностроения
Протокол № 11 от 19.06.2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающихся способности использовать методы и средства инженерного проектирования в своей профессиональной деятельности, а так же создание и разработка инженерных проектов.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с нормативными документами в области инженерного проектирования;
- научить обучающихся разрабатывать основные этапы процесса проектирования и создания нового проекта;
- проводить маркетинговые исследования по внедрению новых инженерных проектов;
- выработать у обучающихся мотивацию к самообучению и научно-техническому творчеству.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных принципов работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности; различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач; основных методов решения базовых стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности; методов проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству; базовых методов выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении; расчетных методик при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении.

умение применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ; применять различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач; применять различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач; решать базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности; проводить анализ способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству; применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении; применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении; определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении.

владение навыками применения компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, навыками планирования и проведения работ; навыками применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач; навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанных с основными видами своей профессиональной деятельности; навыком проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству; навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании

деталей и узлов изделий в машиностроении; навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теория решения изобретательских задач» и служит основой для освоения дисциплин: «Технологические процессы в машиностроении»; «Основы технологии машиностроения».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Осуществляет выбор методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Знать: методы хранения и обработки информации в машиностроении
		Уметь: У1 пользоваться стандартными системами хранения и переработки информации для решения инженерных задач
		Владеть: В1 навыками выбора методов и средств получения, хранения и переработки информации
	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: 32 современные информационные технологии в области инженерного проектирования
		Уметь: У2 реализовывать выбор информационных технологий и программных средств для решения инженерных задач
		Владеть: В2 навыками применения современных информационных технологий в области инженерного проектирования
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Знать: 31 основные принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
		Уметь: У1 применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ
		Владеть: В1 навыками применения компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ
	ОПК-4.2 Эффективно использует различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Знать: 32 различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач
		Уметь: У2 применять различные пакеты прикладных программ для

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

		<p>решения инженерно-технических и технико-экономических задач</p> <p>Владеть: В2 навыками применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач</p>
<p>ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1 Решает базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: З1 основные методы решения базовых стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности</p>
		<p>Уметь: У1 решать базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности</p>
		<p>Владеть: В1 навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанных с основными видами своей профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-6.2 Осуществлять анализ решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству</p>	<p>Знать: З2 методы проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству</p>
		<p>Уметь: У2 проводить анализ способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству</p>
		<p>Владеть: В2 навыком проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству</p>
<p>ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий</p>	<p>ОПК-13.1 Демонстрирует знания базовых методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении</p>	<p>Знать: З1 базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении</p>
		<p>Уметь: У1 применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при</p>

	ОПК-13.2 Рационально применяет расчетные методики, составляет расчетные модели и определяет граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Владеть: В1 навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Знать: З2 расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Уметь: У2 определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Владеть: В2 навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

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	1/2	18	-	18	36	36	Экзамен
Заочная	2/4	4	-	4	91	9	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и определения инженерного проектирования	5	-	4	10	19	ОПК-2.1	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-2.2	Практическая работа №1, устный опрос №1
								ОПК-4.1	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-4.2	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-6.1	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-6.2	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-13.1	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-13.2	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
2	2	Этапы процесса проектирования	5	-	4	6	15	ОПК-2.1	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-2.2	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-4.1	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-4.2	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-6.1	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-6.2	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-13.1	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-13.2	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
3	3	Методы проектирования	4	-	5	10	19	ОПК-2.1	Лабораторная

									работа №3, устный опрос №3
								ОПК-2.2	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
								ОПК-4.1	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
								ОПК-4.2	Лабораторная работа №3, устный опрос
								ОПК-6.1	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
								ОПК-6.2	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
								ОПК-13.1	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
								ОПК-13.2	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
4	4	Основные приемы проектирования	4	-	5	10	19	ОПК-2.1	Лабораторная работа №4, устный опрос №4
								ОПК-2.2	Лабораторная работа №4, устный опрос №4
								ОПК-4.1	Лабораторная работа №4, устный опрос №4
								ОПК-4.2	Лабораторная работа №4, устный опрос №4
								ОПК-6.1	Лабораторная работа №4, устный опрос №4
								ОПК-6.2	Лабораторная работа №4, устный опрос №4
								ОПК-13.1	Лабораторная работа №4, устный опрос №4
								ОПК-13.2	Лабораторная работа №4, устный опрос №4
5	Экзамен					36	36	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-13.1 ОПК-13.2	Устный опрос
Итого:			18	-	18	72	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и определения инженерного проектирования	1	-	1	23	25	ОПК-2.1	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-2.2	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-4.1	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-4.2	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-6.1	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-6.2	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-13.1	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
								ОПК-13.2	Лабораторная работа №1, устный опрос №1
2	2	Этапы процесса проектирования	1	-	1	23	25	ОПК-2.1	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-2.2	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-4.1	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-4.2	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-6.1	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-6.2	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-13.1	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
								ОПК-13.2	Лабораторная работа №2, устный опрос №2
3	3	Методы проектирования	1	-	1	23	25	ОПК-2.1	Лабораторная работа №3, устный опрос №3

									ОПК-2.2	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
									ОПК-4.1	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
									ОПК-4.2	Лабораторная работа №3, устный опрос
									ОПК-6.1	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
									ОПК-6.2	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
									ОПК-13.1	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
									ОПК-13.2	Лабораторная работа №3, устный опрос №3
4	4	Основные приемы проектирования	1	-	1	22	24	ОПК-2.1	Лабораторная работа №4, устный опрос №4	
								ОПК-2.2	Лабораторная работа №4, устный опрос №4	
								ОПК-4.1	Лабораторная работа №4, устный опрос №4	
								ОПК-4.2	Лабораторная работа №4, устный опрос №4	
								ОПК-6.1	Лабораторная работа №4, устный опрос №4	
								ОПК-6.2	Лабораторная работа №4, устный опрос №4	
								ОПК-13.1	Лабораторная работа №4, устный опрос №4	
								ОПК-13.2	Лабораторная работа №4, устный опрос №4	
5	Экзамен		-	-	-	9	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-13.1 ОПК-13.2	Устный опрос	
Итого:			4	-	4	100	108			

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Основные понятия и определения инженерного проектирования*». Термины и основные определения инженерного проектирования: проект, проектирование, автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование, результат и алгоритм проектирования. Стадии разработки технического проекта, рабочей документации.

Раздел 2. «*Этапы процесса проектирования*». Первичное описание технического задания, анализ существующих технических решений, разработка функциональной и структурной схемы, эскизный проект.

Раздел 3. «*Методы проектирования*». Прямые аналитические методы синтеза, эвристические методы проектирования, системы автоматизированного проектирования и др.

Раздел 4. «*Основные приемы проектирования*». Основные технологические приемы проектирования: унификация, стандартизация и нормализация.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	1	-	Основные понятия и определения инженерного проектирования
2	2	5	1	-	Этапы процесса проектирования
3	3	4	1	-	Методы проектирования
4	4	4	1	-	Основные приемы проектирования
Итого:		18	4	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1	-	Работа с проектной документацией
2	2	4	1	-	Проведение анализа существующих технических решений при создании нового объекта
3	3	5	1	-	Разработка алгоритма проектирования нового объекта
4	4	5	1	-	Разработка основных частей инженерного проектирования
Итого:		18	4	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	23	-	Основные понятия и определения инженерного проектирования	Подготовка к защите лабораторных работ
2	2	6	23	-	Этапы процесса проектирования	Подготовка к защите лабораторных работ
3	3	10	23	-	Методы проектирования	Подготовка к защите лабораторных работ
4	4	10	22	-	Основные приемы проектирования	Подготовка к защите лабораторных работ
Итого:		36	100	-		

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

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа состоит из следующих элементов:

1 Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей контрольной работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

Титульный лист выполняется на формате А4 по ГОСТ 2.301 и содержит следующие сведения:

- наименование учебного заведения и структурного подразделения в котором осуществлялась подготовка обучающегося;

- грифы согласования;

- наименование темы контрольной работы;

- номер (шифр) документа;

- должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика;

- место и дата выполнения работы.

2 Содержание.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов основной части и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

3 Введение.

Объем введения в работе должен составлять 1-3 страницы. Во введении определяются цель и задачи исследования, методы, применяемые в работе. Во введении к контрольной работе должна быть обоснована актуальность и новизна выбранной темы.

4 Основная часть.

Основная часть пояснительной записки должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной контрольной работы и содержать от трех до пяти разделов (глав) объемом 20-25 страниц.

Основная часть должна содержать:

- выбор и обоснование принятого направления разработки;

- методы решения задач и их сравнительную оценку;

- обзор теоретических или прикладных исследований, которые уже существуют;

- общую методику выполнения поставленной задачи;

- теоретические и (или) расчетные исследования;

- методы исследования и (или) методы расчета, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

- обобщение и оценку результатов работы, включающие оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям;

В зависимости от особенностей выполненной работы основную часть излагают в виде текста, таблиц, сочетания иллюстраций и таблиц или сочетания текста, иллюстраций и таблиц.

5 Заключение.

В заключении необходимо сформулировать выводы по проделанной работе, зафиксировать степень достижения поставленных целей и задач. Объем заключения составляет 1-3 страницы.

6 Список использованных источников.

В контрольной работе необходимо на заключительном этапе ее разработки оформить список использованных источников (книг, статей, авторефератов, диссертаций, официальных сайтов и др).

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ ГОСТ 7.1 – 2003 в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Ссылки на источники в тексте контрольной работе приводятся в квадратных скобках.
7 Приложения (если такие имеются).

Приложения являются не обязательным структурным элементом контрольной работы.

В приложении может быть размещена информация, дополняющая работу:

- результаты теоретических или прикладных исследований,
- результаты экспериментальных исследований;
- разработанная методика проведения работ по внедрению разработки;
- разработанный комплектов документов на объект исследований;
- иллюстрационный материал.

7.2. Тематика контрольных работ.

1 Методологические, организационные и экономические аспекты инженерного проектирования.

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
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по работам	28
2	Устный опрос	12
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита лабораторных работ	30
2	Устный опрос	30
3	Выполнение контрольной работы	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

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ	http://webirbis.tsogu.ru/
4	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, 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	4
1	Основы инженерного проектирования	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение:	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а

		Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы инженерного проектирования» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы инженерного проектирования» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение\

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы технологии машиностроения

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Осуществляет выбор методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Знать З1: методы хранения и обработки информации в машиностроении	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 пользоваться стандартными системами хранения и переработки информации для решения инженерных задач	не умеет пользоваться стандартными системами хранения и переработки информации для решения инженерных задач, не зная теоретический материал по основам компьютерных технологий	умеет пользоваться стандартными системами хранения и переработки информации для решения инженерных задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические основы компьютерных технологий	умеет пользоваться стандартными системами хранения и переработки информации для решения инженерных задач, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет пользоваться стандартными системами хранения и переработки информации для решения инженерных задач, основываясь на теоретических основах компьютерных технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 навыками выбора методов и средств получения, хранения и переработки информации	не владеет навыками выбора методов и средств получения, хранения и переработки информации	владеет навыками выбора методов и средств получения, хранения и переработки информации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками выбора методов и средств получения, хранения и переработки информации, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками выбора методов и средств получения, хранения и переработки информации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: 32 современные информационные технологии в области инженерного проектирования	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 реализовывать выбор информационных технологий и программных средств для решения инженерных задач	не умеет реализовывать выбор информационных технологий и программных средств для решения инженерных задач	умеет реализовывать выбор информационных технологий и программных средств для решения инженерных задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические основы компьютерных технологий	умеет реализовывать выбор информационных технологий и программных средств для решения инженерных задач отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет реализовывать выбор информационных технологий и программных средств для решения инженерных задач, основываясь на теоретических основах компьютерных технологий
		Владеть: В2 навыками применения современных информационных технологий в области инженерного проектирования	не владеет навыками применения современных информационных технологий в области инженерного проектирования	владеет навыками применения современных информационных технологий в области инженерного проектирования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения современных информационных технологий в области инженерного проектирования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками применения современных информационных технологий в области инженерного проектирования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Знать: 31 основные принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обстоятельные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	не умеет применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ, не зная теоретический материал по основам компьютерных технологий	умеет применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты основ компьютерных технологий	умеет применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ, основываясь на теоретических аспектах основ компьютерных технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 навыками применения компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	не владеет навыками применения компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	владеет навыками применения компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ, но допускает ошибки при аргументации суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками применения компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-4.2 Эффективно использует различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Знать: 32 различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 применять различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	не умеет применять различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, не зная теоретический материал по применению различных пакетов прикладных программ	умеет применять различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты по применению различных пакетов прикладных программ	умеет применять различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, допуская ошибки, основываясь на теоретических аспектах по применению различных пакетов прикладных программ
		Владеть: В2 навыками применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	не владеет навыками применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	владеет навыками применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, но допускает ошибки, при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Решает базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности	Знать: 31 основные методы решения базовых стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 решать базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности	не умеет решать базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности	умеет решать базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты информационной и библиографической культуры	умеет решать базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет решать базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности, основываясь на теоретических аспектах информационной и библиографической культуры

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанных с основными видами своей профессиональной деятельности	не владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанных с основными видами своей профессиональной деятельности	владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанных с основными видами своей профессиональной деятельности, но допускает ошибки, при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанных с основными видами своей профессиональной деятельности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанных с основными видами своей профессиональной деятельности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-6.2 Осуществлять анализ решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному у производству	Знать: 32 методы проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному у производству	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 проводить анализ способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству	не умеет проводить анализ способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству	умеет проводить анализ способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты информационной и библиографической культуры	умеет проводить анализ способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет проводить анализ способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству, основываясь на теоретических аспектах информационной и библиографической культуры

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 навыком проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному у производству	не владеет навыком проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному у производству	владеет навыком проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному у производству, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному у производству, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком проведения анализа способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному у производству, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	ОПК-13.1 Демонстрирует знания базовых методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Знать: 31 базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	не умеет применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, не зная теоретический материал по основам конструирования и технической механике	умеет применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по основам конструирования и технической механике	умеет применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В1 навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	не владеет навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	владеет навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-13.2 Рационально применяет расчетные методики, составляет расчетные модели и определяет граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Знать: 32 расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У2 определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	не умеет определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	не владеет навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	владеет навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы инженерного проектирования

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Половинкин. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 364 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/206921	ЭР	25	100	+
2	Овсянников, В. Е. Технические и инженерно-психологические основы проектирования машин : учебное пособие / В. Е. Овсянников. - Курган : КГУ, 2014. - 115 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/177888	ЭР	25	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Основы инженерного проектирования_2023_15.03.01_ТПМ"

Документ подготовил: Овсянников Виктор Евгеньевич

Документ подписал: Некрасов Роман Юрьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано