



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа дисциплин по выбору
АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ/ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий
Цифровых систем и автоматики
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Аддитивные технологии» является формирование умений и приобретения навыков в формировании предложений по внедрению аддитивных технологий в производстве.

1.2 Целью освоения дисциплины «Промышленный дизайн» является формирование умений и приобретения навыков в формировании предложений по внедрению и применению промышленного дизайна в производстве.

1.3 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1 Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и производств, в том числе машиностроительных.	Аддитивные технологии	<u>Знать:</u> – основные принципы и методы верификации и валидации цифровых моделей в контексте аддитивных технологий. <u>Уметь:</u> - проводить процедуры верификации и валидации цифровых моделей с использованием специализированного программного обеспечения. <u>Владеть:</u> – навыком эффективного применения методов верификации и валидации для обеспечения качества и точности проектирования и изготовления при использовании аддитивных технологий.
	Промышленный дизайн	<u>Знать:</u> – основные принципы и методы верификации и валидации цифровых моделей в контексте промышленного дизайна. <u>Уметь:</u> - проводить процедуры верификации и валидации цифровых моделей с использованием специализированного программного обеспечения. <u>Владеть:</u> – навыком эффективного применения методов верификации и валидации для обеспечения качества и точности проектирования и изготовления при использовании методов промышленного дизайна.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплин по выбору «Аддитивные технологии»/ «Промышленный дизайн» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплин составляет 4 зачетных единицы (з.е.), т.е. 144 академических часов (108 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам.

Распределение трудоемкости освоения дисциплин по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплин

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Аддитивные технологии/ Промышленный дизайн	2	3	4	144	32	32		6	0,15	73,85	
Итого по дисциплине:			4	144	32	32		6	0,15	73,85	

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплин приведено в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Аддитивные технологии	1. Преображенская, Е. В. Технологии, материалы и оборудование аддитивных производств : учебное пособие / Е. В. Преображенская, Т. Н. Боровик, Н. С. Баранова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 173 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182474 (дата обращения: 25.08.2024). — ISBN 978-5-7339-1397-1. — Текст : электронный. 2. Преображенская, Е. В. Технологии, материалы и оборудование аддитивных производств : учебное пособие / Е. В. Преображенская, В. В. Зуев, А. А. Мышечкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 2 — 2021. — 164 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182471 (дата обращения: 25.08.2024). — ISBN 978-5-7339-1398-8. — Текст : электронный. 3. Преображенская, Е. В. Теория соединения материалов в процессах аддитивного производства : учебное пособие / Е. В. Преображенская, И. В. Кудрявцев, Н. С. Баранова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 166 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171441 (дата обращения: 25.08.2024). — Текст : электрон-	1. Попок, Н. Н. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / Н. Н. Попок, В. И. Абрамов. — Новополюцк : ПГУ, 2020. — 272 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/318674 (дата обращения: 16.08.2024). — ISBN 978-985-531-651-1. — Текст : электронный. 2. Технологии аддитивного производства : учебное пособие / А. А. Руктуев, Д. В. Лазуренко, Е. А. Колубаев [и др.]. — Новоси- бирск : НГТУ, 2023. — 99 с. — Режим доступа: для авториз. поль- зователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404396 (дата обращения: 25.08.2024). — ISBN 978-5-7782-4892-2. — Текст : электронный. 3. Теория соединения металлических материалов в аддитивном произ- водстве : учебное пособие / Н. И. Минаева, В. В. Пирогов, Т. Н. Боро- вик, В. В. Зуев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 92 с. — Режим до- ступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171440 (дата обращения: 25.08.2024). — Текст : электронный. 4. Ляпков, А. А. Полимерные аддитивные технологии : учебное посо- бие для вузов / А. А. Ляпков, А. А. Троян. — 2-е изд., стер. — Санкт- Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — Режим доступа: для ав- ториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная си- стема. — URL: https://e.lanbook.com/book/402005 (дата обраще- ния: 25.08.2024). — ISBN 978-5-507-47656-5. — Текст : электронный.

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	ный.	
Промышленный дизайн	1. Основы конструирования и технического дизайна : учебное пособие / сост. Н. С. Гришин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 616 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702028 (дата обращения: 25.08.2024). – ISBN 978-5-7882-3145-7. – Текст : электронный. 2. Быстров, В. Г. Моделирование и макетирование в промышленном дизайне : учебник / В. Г. Быстров, Е. А. Быстрова ; Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ). – Екатеринбург : Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2021. – 253 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685898 (дата обращения: 16.08.2024). – ISBN 978-5-7408-0301-2. – Текст : электронный.	1. Суворов, А. П. Применение САПР Autodesk Fusion 360 в промышленном дизайне. Лабораторный практикум / А. П. Суворов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/359852 (дата обращения: 25.08.2024). — ISBN 978-5-507-47313-7. — Текст : электронный. 2. Веселова, Ю. В. Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей : учебное пособие / Ю. В. Веселова, А. А. Лосинская, Е. А. Ложкина. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 144 с. — Режим доступа: для авториз. пользова- телей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152256 (дата обращения: 25.08.2024). — ISBN 978-5-7782-4077-3. — Текст : электронный.

Таблица 4 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Аддитивные Технологии/	Журнал «Аддитивные технологии»	1. Изготовление изделий в условиях аддитивного производства по технологии FDM : учебно-методическое пособие / Е. В. Преображен-

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Промышленный дизайн		ская, А. А. Лим, И. В. Кудрявцев, Т. Н. Боровик. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 61 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405176 (дата обращения: 25.08.2024). — ISBN 978-5-7339-2112-9. — Текст : электронный. 2. Перспективные технологии производства продукции : учебно-методическое пособие / Е. С. Синогина, С. А. Ломовская, И. А. Екимова [и др.]. — Москва : ТУСУР, 2020. — 152 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/313604 (дата обращения: 21.08.2024). — Текст : электронный. 3. Боровик, Т. Н. Создание цифровых трехмерных моделей в программе Fusion 360 : методические рекомендации / Т. Н. Боровик, Н. С. Баранова, Я. О. Князев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 — 2022. — 85 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311399 (дата обращения: 21.08.2024). — Текст : электронный.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин по выбору, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Аддитивные технологии/ Промышленный дизайн

- Журнал «Аддитивные технологии» <https://additiv-tech.ru/>

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru>

- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>

- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплин используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплин (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплин по выбору «Аддитивные технологии»/ «Промышленный дизайн» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры цифровых систем и автоматики (протокол № 7 от 09.04.2025 г.).

Заведующий кафедрой



В.И. Устич

И. о. директора института



О.С. Витренко