

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 03.09.2023 10:10:04
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Основы проектирования

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Формы контроля в семестрах: экзамен 6
в том числе:		
аудиторные занятия	68	
самостоятельная работа	40	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель: освоение основ и особенностей проектно-конструкторской деятельности.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение основных стадий и этапов проектно-конструкторской деятельности;
1.4	- изучение методов конструирования базовых деталей;
1.5	- изучение методов кинематических, силовых и прочностных расчётов;
1.6	- изучение методов оптимизации конструкций и процессов поиска наиболее рациональных конструкций с учётом критериев качества;
1.7	- изучение требований ЕСКД.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Детали машин	
2.1.2	Компьютерная графика	
2.1.3	Основы технологии машиностроения	
2.1.4	Подъемно-транспортные машины	
2.1.5	Соппротивление материалов	
2.1.6	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.7	Теория механизмов и машин	
2.1.8	Теплотехника	
2.1.9	Технология конструкционных материалов	
2.1.10	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.11	Математика	
2.1.12	Материаловедение	
2.1.13	Механика жидкости и газа	
2.1.14	Теоретическая механика	
2.1.15	Физика	
2.1.16	Электротехника	
2.1.17	Химия	
2.1.18	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.2	Методы увеличения ресурса технологического оборудования	
2.2.3	Правоведение	
2.2.4	САПР в металлургическом машиностроении	
2.2.5	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства	
2.2.6	Эксплуатация и ремонт металлургических машин	
2.2.7	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования	
2.2.8	Электропривод металлургических машин	
2.2.9	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.10	Динамические расчеты машин и механизмов	
2.2.11	История металлургической отрасли	
2.2.12	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Промышленная экология	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования
Знать:
ПК-7-31 основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-1-31 основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники
ПК-4: Способен проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
Знать:
ПК-4-31 показатели технического уровня проектируемых изделий
ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
Знать:
ПК-3-31 особенности технических заданий
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Знать:
УК-2-31 основные методы оценки способов решения поставленных задач
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:
УК-1-31 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
Уметь:
УК-1-У1 применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
Уметь:
ПК-3-У1 применять стандартные средства автоматизации проектирования
ПК-4: Способен проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
Уметь:
ПК-4-У1 проводить патентные исследования
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Уметь:
УК-2-У1 проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, обеспечивающие ее достижение
ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования

Уметь:
ПК-7-У1 применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-1-У1 решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования
Владеть:
ПК-7-В1 навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем
ПК-4: Способен проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
Владеть:
ПК-4-В1 способами обеспечения патентной чистоты новых проектных решений
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Владеть:
УК-2-В1 методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:
УК-1-В1 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
Владеть:
ПК-3-В1 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Содержание и проектные стадии разработки изделия.							

1.1	Значение конструкторских и проектных организаций в решении задач создания и развития металлургического производства. Анализ понятий "проектирование" и "конструирование". Характеристика деятельности конструкторов и проектировщиков при разработке технологических линий и аппаратных комплексов, создании новых и совершенствовании существующих машин и агрегатов металлургического производства. /Лек/	6	4	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,КМ3,КМ2	Р1
1.2	Техническое задание и его анализ. Техническое предложение. Эскизный проект. Варианты разработок и выбор оптимального варианта. Технический проект. Разработка рабочей документации. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,КМ2,КМ3	Р1
1.3	Расчеты при проектировании. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,КМ2,КМ3	Р1
1.4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. /Ср/	6	8	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,КМ2,КМ3	Р1
	Раздел 2. Методы и методология проектирования							
2.1	Общие сведения о методах проектирования. Эвристические методы. Экспериментальные методы. Формализованные методы. Методы конструирования. /Лек/	6	4	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,КМ2,КМ3	Р1
2.2	Принципы проектирования оборудования. Конструкторская документация. /Лек/	6	4	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,КМ2,КМ3	Р1

2.3	Патентно-лицензионный поиск. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
2.4	Основные направления повышения качества машин. Повышение качества машин при проектировании, изготовлении, эксплуатации. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
2.5	Нормирование проектных решений. Автоматизированное проектирование. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М3,КМ 2	Р1
2.6	Экономические основы проектирования и конструирования машин. /Пр/	6	4	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
2.7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. /Ср/	6	8	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М3,КМ 2	Р1
	Раздел 3. Основы конструирования. Масса и металлоемкость конструкций. Прочность деталей, узлов и соединений. Жёсткость деталей и узлов. Тепловые взаимодействия.							

3.1	Общие правила конструирования. Показатели удельной массы и металлоемкости. Рациональные сечения. Удаление металла из малонапряженных участков. Влияние галтелей, скосов и конусов. Листовые штампованные конструкции. Повышение прочностных характеристик материалов. /Лек/	6	4	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
3.2	Равнопрочность деталей, узлов и соединений. Контактная прочность. /Лек/	6	4	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
3.3	Критерии жёсткости. Факторы, определяющие жесткость конструкции. Удельные показатели жесткости. Конструктивные способы повышения жёсткости. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
3.4	Сопротивление усталости. Конструирование циклически нагруженных деталей. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
3.5	Тепловые напряжения и деформации. Температурнезависимое центрирование. /Пр/	6	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
3.6	Упругое упрочнение. Пластическое упрочнение. /Пр/	6	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
3.7	Контрольная работа №1. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1

3.8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. /Ср/	6	8	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
	Раздел 4. Конструирование узлов и деталей							
4.1	Унификация конструктивных элементов. Унификация деталей. Принцип агрегатности. Устранение подгонки. /Лек/	6	4	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
4.2	Рациональность силовой схемы. Компенсаторы. Устранение и уменьшение изгиба. Устранение деформаций при затяжке. Компактность конструкции. /Лек/	6	4	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
4.3	Принцип самоустанавливаемости. Бомбинирование. Влияние упругости на распределение нагрузок. Сопряжение по нескольким поверхностям. Затяжка по двум поверхностям. Осевая фиксация деталей. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
4.4	Ведение деталей по направляющим. Привалочные поверхности. Стыкование по скрещивающимся плоскостям. Сменность изнашивающихся деталей. Точность взаимного расположения деталей. Сопряжение деталей из твердых и мягких материалов. Устранение местных ослаблений. Буртики. Фаски и галтели. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
4.5	Конструирование литых деталей. /Пр/	6	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1

4.6	Конструирование сварных и штампованных деталей. /Пр/	6	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
4.7	Контрольная работа №2. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
4.8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. /Ср/	6	8	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
	Раздел 5. Оценка технологичности конструкторских изделий. Конструирование как объект деятельности.							
5.1	Количественная оценка технологичности конструкторских изделий. Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия. /Лек/	6	4	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
5.2	Связь между уровнем интеллекта и способностью к конструкторской деятельности. Качества, которыми желательно обладать конструктору. /Лек/	6	2	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-7-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
5.3	Примеры нетехнологичных конструкций. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1

5.4	Примеры технологичных конструкций. /Пр/	6	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
5.5	Подготовка к сдаче экзамена. /Ср/	6	8	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1
5.6	Экзамен по дисциплине "Основы проектирования". /Экзамен/	6	36	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	Р1