

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 16:17:22  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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 технологии машиностроения

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

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

|                         |                 |   |
|-------------------------|-----------------|---|
| Квалификация            | <b>Бакалавр</b> |   |
| Форма обучения          | <b>очная</b>    |   |
| Общая трудоемкость      | <b>5 ЗЕТ</b>    |   |
| Часов по учебному плану | 180             | Формы контроля в семестрах:<br>экзамен 5<br>курсовая работа 5 |
| в том числе:            |                 |   |
| аудиторные занятия      | 68              |   |
| самостоятельная работа  | 76              |   |
| часов на контроль       | 36              |   |

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 5 (3.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 18      |     |       |     |
| Неделя                                    | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Практические                              | 34      | 34  | 34    | 34  |
| В том числе инт.                          | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                | 68      | 68  | 68    | 68  |
| Контактная работа                         | 68      | 68  | 68    | 68  |
| Сам. работа                               | 76      | 76  | 76    | 76  |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 180     | 180 | 180   | 180 |

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Цель: формирование базовых представлений о принципах разработки технологических процессов изготовления деталей общего машиностроения и сборки машин, развитие навыков самостоятельного поиска необходимых технических решений при проектировании технологических операций. |
| 1.2 | Задачи:  |
| 1.3 | – изучение содержания и характеристик машиностроительных производств: их типов, организационных форм работы, структуры производственного процесса, способов нормирования технологических операций;   |
| 1.4 | – изучение основополагающих закономерностей протекания процессов обработки изделий, определяющих достижение требуемых результатов по точности обработки изделий и качеству их поверхности;   |
| 1.5 | – изучение методов организации технологических процессов получения заготовок, деталей, сборки изделий без брака в процессе проектирования технологических операций.  |

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП:   | Б1.В  |
|------------|---|
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1      | Сопrotивление материалов  |
| 2.1.2      | Теория механизмов и машин   |
| 2.1.3      | Начертательная геометрия и инженерная графика   |
| 2.1.4      | Теоретическая механика  |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1      | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов  |
| 2.2.2      | Основы моделирования процессов обработки металлов давлением   |
| 2.2.3      | Основы проектирования   |
| 2.2.4      | Теория обработки металлов давлением   |
| 2.2.5      | Теория пластической деформации металлов   |
| 2.2.6      | САПР в металлургическом машиностроении  |
| 2.2.7      | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства   |
| 2.2.8      | Электрооборудование и электроавтоматика машиностроительных заводов  |
| 2.2.9      | Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД   |
| 2.2.10     | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.11     | Современное оборудование машиностроительных заводов   |
| 2.2.12     | Современное оборудование цехов ОМД  |
| 2.2.13     | Цифровые двойники в машиностроительном производстве   |
| 2.2.14     | Цифровые двойники в ОМД   |

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

|   |
|---|
| <b>ПК-3.1: Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
| ПК-3.1-31 Технологические особенности различных методов изготовления изделий, показатели их точности и качества   |
| <b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>                                    |
| <b>Знать:</b>   |
| УК-8.1-31 Основные направления и перспективы развития технологии машиностроения   |
| <b>ПК-3.3: Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b> |
| <b>Знать:</b>   |
| ПК-3.3-31 Технологические особенности разработки прогрессивных процессов в единичном, серийном и массовом производствах   |

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Знать:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-2.1-31 Основы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ПК-3.3: Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-3.3-У1 Составить маршрут обработки и технологические схемы общей и узловой сборки, правильно выбрать метод обеспечения заданной точности при сборке машин  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ПК-3.1: Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-3.1-У1 Выполнять анализ и отработку конструкций изделий, сборочных единиц и деталей на технологичность   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УК-8.1-У1 Выполнять анализ и разработку конструкций изделий, сборочных единиц и деталей с целью обеспечения современного технического уровня проектируемых изделий  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-2.1-У1 Применять стандартные методы расчёта при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УК-8.1-В1 Методами обеспечения современного научного уровня принимаемых решений при проектировании и управлении процессами изготовления деталей и сборки машин  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-2.1-В1 Навыками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ПК-3.1: Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-3.1-В1 Основными принципами проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ПК-3.3: Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-3.3-В1 Навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 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. Основные понятия и определения  |                |       |                                    |                          |            |    |                    |

|  |   |   |   |   |   |  |                     |    |
|--|---|---|---|---|---|--|---------------------|----|
| 1.1  | Изделие и его элементы.<br>Понятие баз в технологии машиностроения и их классификация по назначению.<br>Функциональное назначение изделий машиностроения.<br>Технологичность изделий.<br>Производственный и технологический процессы.<br>Производительность труда, себестоимость и цена изделий в машиностроении. /Лек/ | 5 | 4 | УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 | Р1 |
| <b>Раздел 2. Технологическая точность изделий машиностроения</b> |   |   |   |   |   |  |                     |    |
| 2.1  | Понятие о точности.<br>Допустимая погрешность конструкторских и технологических размеров, обработки и сборки изделий. Общая погрешность обработки заготовок. /Лек/  | 5 | 6 | УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 | Р1 |
| 2.2  | Погрешности базирования, закрепления и приспособления. /Пр/   | 5 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М3,КМ<br>2 | Р1 |
| 2.3  | Погрешности, связанные с инструментом. /Пр/   | 5 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М3,КМ<br>2 | Р1 |
| 2.4  | Погрешности от температурных деформаций. /Пр/   | 5 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М3,КМ<br>2 | Р1 |
| 2.5  | Погрешность обработки, обусловленная упругими деформациями технологической системы от сил резания. /Пр/   | 5 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 | Р1 |
| 2.6  | Погрешности, обусловленные геометрической неточностью станка. /Пр/  | 5 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М3,КМ<br>2 | Р1 |
| 2.7  | Случайные погрешности обработки и законы рассеивания действительных размеров деталей. /Лек/   | 5 | 4 | УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 | Р1 |

|      |   |   |    |   |   |  |                     |    |
|------|---|---|----|---|---|--|---------------------|----|
| 2.8  | Суммирование погрешностей обработки и точностной анализ технологических операций. /Пр/  | 5 | 2  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 | Р1 |
| 2.9  | Погрешности сборки. /Лек/   | 5 | 4  | УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 | Р1 |
| 2.10 | Контрольная работа №1. /Пр/   | 5 | 2  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1                 |    |
| 2.11 | Выполнение раздела курсовой работы. /Ср/  | 5 | 19 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |                     | Р1 |
|      | <b>Раздел 3. Технологическая точность изделий машиностроения</b>  |   |    |   |   |  |                     |    |
| 3.1  | Понятие о качестве поверхностного слоя деталей. Формирование шероховатости поверхности при обработке деталей машин. Формирование волнистости поверхностей деталей при обработке. Формирование макроотклонений. Формирование упрочненного поверхностного слоя деталей при обработке. /Лек/ | 5 | 4  | УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 | Р1 |
| 3.2  | Взаимосвязь параметров качества поверхностного слоя деталей машин с условиями их обработки. /Пр/  | 5 | 2  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 | Р1 |
| 3.3  | Выполнение раздела курсовой работы. /Ср/  | 5 | 19 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2         |    |
|      | <b>Раздел 4. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроения</b>  |   |    |   |   |  |                     |    |

|     |  |   |    |   |   |  |                     |    |
|-----|--|---|----|---|---|--|---------------------|----|
| 4.1 | Припуски на обработку. Обеспечение качества деталей на стадии технологической подготовки производства. Обеспечение качества деталей при изготовлении и сборке. /Лек/   | 5 | 4  | УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 |    |
| 4.2 | Контрольная работа №2. /Пр/  | 5 | 2  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ2                 |    |
| 4.3 | Выполнение раздела курсовой работы. /Ср/   | 5 | 19 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |                     | Р1 |
|     | <b>Раздел 5. Методология разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении. Технологическая производительность труда и себестоимость изделий. Экономическая эффективность</b>       |   |    |   |   |  |                     |    |
| 5.1 | Выбор заготовок для изготовления деталей машин. Назначение технологических баз при проектировании технологических процессов. /Лек/   | 5 | 4  | УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 |    |
| 5.2 | Установление последовательности и выбор методов обработки поверхностей заготовок. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Разработка технологических процессов сборки изделий. /Пр/ | 5 | 4  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 |    |
| 5.3 | Выбор технологического оборудования, оснастки и средств контроля при разработке технологического процесса. /Лек/   | 5 | 4  | УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 |    |
| 5.4 | Технологическая производительность труда и техническое нормирование. /Пр/  | 5 | 2  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 |    |

|      |   |   |    |   |   |  |                     |    |
|------|---|---|----|---|---|--|---------------------|----|
| 5.5  | Технологическая себестоимость изделий. /Пр/                         | 5 | 2  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 |    |
| 5.6  | Функционально-стоимостной анализ технологических процессов. /Пр/    | 5 | 4  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 |    |
| 5.7  | Оценка экономической эффективности. /Пр/                            | 5 | 4  | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ1,К<br>М2,КМ<br>3 |    |
| 5.8  | Выполнение раздела курсовой работы. /Ср/                            | 5 | 19 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |                     | Р1 |
| 5.9  | Защита курсовой работы. /КР/  | 5 | 18 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |                     | Р1 |
| 5.10 | Экзамен по дисциплине "Основы технологии машиностроения" /Экзамен / | 5 | 18 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  | КМ3                 | Р1 |