

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевский Сергей
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.07.2024 16:14:31
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a255807400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

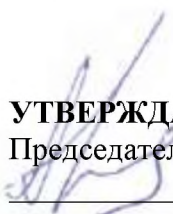
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Проектирование машиностроительного производства

направление: 15.03.01 – Машиностроение

профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

квалификация: бакалавр

программа: прикладного бакалавриата

форма обучения: очная (4 года) // заочная (5 лет)

курс 3//4

семестр 6//8

Аудиторные занятия: 46//18 часов, в т.ч.:

Лекции – 16//8 часов

Практические занятия – 30//10 часов

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 98//126 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – -//-/- семестр

Экзамен – 6 // 8 семестр

Общая трудоемкость 144 часа; 4 ЗЕТ

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015г. №957.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология машиностроения».
Протокол №1 от 30.08.2021г.

Заведующий кафедрой



Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:

Н.А. Проскуряков, к.т.н., доцент
кафедры «Технология машиностроения»



1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов методологии построения производственного процесса машиностроительного производства; ориентировать их на системный подход к процессу проектирования, что позволит автоматизировать этот процесс, сохранить время и повысить качество проектирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи дисциплины входит:

- дать студентам знания, необходимые для построения производственного процесса;
- проводить расчеты отдельных подсистем механосборочного производства;
- разрабатывать оптимальные варианты планировки производственной системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование машиностроительного производства» относится к вариативной части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы: математика, физика, технологические процессы в машиностроении, технологические основы гибкого автоматизированного производства.

Знания по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: технологические процессы общего машиностроения, технологические процессы специального машиностроения..

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Таблица 1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Номер/ индекс компетенци й | Содержание компетенции или её части | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны | | |
|-------------------------------------|--|---|--|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПК-5 | умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | основы конструирования и техническую механику | применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения | приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий |
| ПК-6 | умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при | основы конструирования и техническую механику, компьютерную | рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительны х конструкций в | стандартными методиками расчетов с использованием средств |

| | | | | |
|-------|--|---|--|---|
| | проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | графику и основы САПР | соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования | автоматизации проектирования |
| ПК-14 | 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 | основы подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий | проектировать технологическую подготовку производства, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и готовить к сдаче в эксплуатацию новую продукцию | способами доводки и освоения технологических процессов, методами контроля качества испытаний и сдачи в эксплуатацию |
| ПК-16 | умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | технику безопасности и жизнедеятельности | проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний | приемами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Содержание разделов и тем дисциплины

| № п/п | Наименование раздела | Содержание раздела дисциплины |
|-------|--|--|
| 1. | Введение. Основные положения. | Цель и задачи. Историческая справка. Основные требования. Классификация цехов. Структура заводов, цехов и участков. |
| 2. | Подготовка исходных данных и порядок проектирования. | Предпроектные работы. Техническое решение ТЭО. Составление задания на проектирование. Стадии проектирования. Последовательность разработки проекта завода. |
| 3. | Состав и количество основного технологического оборудования. | Типы производств. Состав технологического оборудования. Критерии выбора оборудования. Организационные признаки ГПС. Состав ГПС. Целесообразность применения ГПС. Производственные программы. Методики расчета производственных программ. |
| 4. | Принципы и структура построения производственных процессов. | Формы специализации. Методика формирования участков. Стандартная компоновка оборудования. Расчет основных размеров цехов и участков. Варианты размещения станков. Размещение станков в ГПС. Совмещение ГПС с транспортной схемой. |
| 5. | Складская система. | Условия существования складов. Классификация складов. Структура складов. Размещение складов. Состав складов. Расчеты складов. Транспорт складов. |
| 6. | Транспортная система. | Назначение. Классификация грузов. Классификация транспорта. Направление проектирования системы. Оптимизация системы. Основные и вспомогательные транспортные средства. Принципиальная схема транспорта завода. Расчеты транспорта. |
| 7. | Система инструментообеспечения. | Функция системы. Инструментальное хозяйство завода. Способы замены инструмента. Система инструментообеспечения. Автоматическая замена инструмента. Настройка инструмента вне станка. |
| 8. | Система ремонтного и технического обслуживания завода. | Назначение системы. Организация ремонта оборудования. Отделение КИП и автоматики. Подсистема удаления и переработки стружки. Подсистема подготовки охлаждающей жидкости. Снабжение завода электроэнергией. Снабжение сжатым воздухом. Система вентиляции и увлажнение воздуха. |
| 9. | Система контроля качества изделий. | Назначение системы ОТК. Виды контроля. Средства контроля. Датчики. Контрольные пункты и отделения. Этапы контроля. Этапы измерений. Контрольно – измерительные машины и автоматы. |
| 10. | Система охраны труда. | Назначение, структура, системы средства защиты: общие и индивидуальные типовые защитные схемы. Санитарные нормы. Нормы расположения пунктов обслуживания работающих. Подсистема обеспечения безопасной работы. Подсистема обеспечения санитарных условий труда. |

| | | |
|-----|---|--|
| 11. | Проектирование механосборочного производства. | Классификация промышленных зданий. Полы. Сетки колонн. Перекрытия. Температурно – деформационные швы. Компоновка завода. Требования, предъявляемые к компоновкам. Принципы построения компоновочных планов. Структура компоновочного плана. Типовые компоновки. Планировка участка, цеха. Требования к планировкам. Принципы составления планировочных планов. Типовые планировки. Генплан завода. |
|-----|---|--|

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3 – Междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов и тем данной дисциплины необходимые для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин, (вписывается) разработчиком | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. | Технологические процессы общего машиностроения | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 2. | Технологические процессы специального машиностроения | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4 – Разделы (модули), темы дисциплины

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Лекции час. | Прак. зан., час. | Лабор. зан., час. | Семинары, час. | СРС, час. | Всего, час. |
|-------|--|-------------|------------------|-------------------|----------------|-----------|-------------|
| 1. | Введение. Основные положения. | 0,5//0,5 | -//- | -//- | -//- | 8//11 | 8,5//11,5 |
| 2. | Подготовка исходных данных и порядок проектирования. | 0,5//0,5 | 10//2 | -//- | -//- | 8//11 | 18,5//13,5 |
| 3. | Состав и количество основного технологического оборудования. | 0,5//0,5 | 10//2 | -//- | -//- | 8//11 | 18,5//13,5 |
| 4. | Принципы и структура построения производственных процессов. | 0,5//0,5 | 10//6 | -//- | -//- | 8//11 | 18,5//17,5 |
| 5. | Складская система. | 2//0,5 | -//- | -//- | -//- | 8//11 | 10//11,5 |
| 6. | Транспортная система. | 2//0,5 | -//- | -//- | -//- | 8//11 | 10//11,5 |
| 7. | Система инструментообеспечения. | 2//1 | -//- | -//- | -//- | 8//11 | 10//12 |
| 8. | Система ремонтного и технического обслуживания завода. | 2//1 | -//- | -//- | -//- | 8//11 | 10//12 |
| 9. | Система контроля качества изделий. | 2//1 | -//- | -//- | -//- | 8//11 | 10//12 |

| | | | | | | | |
|---------------|---|--------------|---------------|-------------|-------------|----------------|------------|
| 10. | Система охраны труда. | 2//1 | -//- | -//- | -//- | 13//13 | 15//14 |
| 11. | Проектирование механосборочного производства. | 2//1 | -//- | -//- | -//- | 13//14 | 15//15 |
| Всего: | | 16//8 | 30//10 | -//- | -//- | 98//126 | 144 |

4.4. Перечень лекционных занятий

Таблица 5 – Перечень лекционных занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лекций | Трудоемкость (часы) | Формируемые компетенции | Методы организации учебного процесса* |
|---------------|----------------------|--|---------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | 1 | Введение. Основные положения. | 0,5//0,5 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 2. | 2 | Подготовка исходных данных и порядок проектирования. | 0,5//0,5 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 3. | 3 | Состав и количество основного технологического оборудования. | 0,5//0,5 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 4. | 4 | Принципы и структура построения производственных процессов. | 0,5//0,5 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 5. | 5 | Складская система. | 2//0,5 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 6. | 6 | Транспортная система. | 2//0,5 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 7. | 7 | Система инструментального обеспечения. | 2//1 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 8. | 8 | Система ремонтного и технического обслуживания завода. | 2//1 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 9. | 9 | Система контроля качества изделий. | 2//1 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 10. | 10 | Система охраны труда. | 2//1 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| 11. | 11 | Проектирование механосборочного производства. | 2//1 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Лекция – информация |
| Итого: | | | 16//8 | | |

4.5. Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Таблица 6 – Перечень практических занятий

| № п/п | № раздела (модуля) дисциплины | Наименование практических занятий | Трудоёмкость (часы) | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|---------------|-------------------------------|---|---------------------|--------------------------|----------------------|
| 1. | 2 | Порядок проектирования. | 10//2 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Практическое занятие |
| 2. | 3 | Расчет количества основного оборудования. | 10//2 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Практическое занятие |
| 3. | 4 | Построение производственных процессов. | 10//6 | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 | Практическое занятие |
| Итого: | | | 30//12 | | |

4.6. Перечень самостоятельной работы

| № п/п | № раздела (модуля) и темы дисциплины | Наименование самостоятельной работы | Трудоёмкость (час.) | Оценочные средства | Формируемые компетенции |
|---------------|--------------------------------------|---|---------------------|--------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | 1 | Основные положения. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 2. | 2 | Порядок проектирования. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 3. | 3 | Расчет количества оборудования. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 4. | 4 | Построение производственных процессов. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 5. | 5 | Система складов. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 6. | 6 | Организация транспорта. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 7. | 7 | Система инструментообеспечения. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 8. | 8 | Ремонт и техническое обслуживание завода. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 9. | 9 | Организация контроля изделий. | 8//11 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 10. | 10 | Система охраны труда. | 13//13 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| 11. | 11 | Компоновка и планировка производства. | 13//14 | Устная защита | ПК-5, ПК-6; ПК-14; ПК-16 |
| Итого: | | | 98//126 | | |

5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

6 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки

по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства»

Направление: 15.03.01 Машиностроение

Профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Таблица 8 – Рейтинговая система оценки

| 1-ый срок предоставления результатов текущего контроля | 2-ой срок предоставления результатов текущего контроля | 3-ий срок предоставления результатов текущего контроля | Итого |
|--|--|--|-------|
| 0-30 | 0-30 | 0-40 | 0-100 |

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № недели |
|------------------------------------|--|--------------|----------|
| 1 | Устный опрос | 0-10 | 1-4 |
| 2 | Выполнение и защита практической работы №1 | 0-20 | 1-4 |
| ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | | 0-30 | |
| 4 | Устный опрос | 0-10 | 5-8 |
| 5 | Выполнение и защита практической работы №2 | 0-20 | 5-8 |
| ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | | 0-30 | |
| 7 | Устный опрос | 0-20 | 9-12 |
| 8 | Выполнение и защита практической работы №3 | 0-20 | 9-12 |
| ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | | 0-40 | |
| ВСЕГО | | 0-100 | |

7. Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Проектирование машиностроительного производства
Кафедра: «Технология машиностроения»

Форма обучения:
очная/заочная: 3 курс 6 семестр
4 курс 8 семестр

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
(профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении)

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Наличие грифа | Кол-во экземпляров | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|--|---|-------------|---------------|--------------------|---|---|----------------|---------------------|
| Основная | Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с. | 2012 | + | 15 | 25 | 60 | БИК | - |
| | Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с. | 2015 | - | 1 | 25 | 100 | БИК | + |
| | Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с. | 2013 | - | 1 | 25 | 100 | БИК | + |

Заведующий кафедрой
«Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

8 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для успешного освоения обучающимися дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» в процессе обучения рекомендуется использовать информационно-справочные и поисковые системы и базы данных, представленные в таблице 10:

Таблица 10

| № п/п | Наименование информационных ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Электронный справочник технолога машиностроителя | http://web-mechanic.ru/literatura/spravochnik-tehnologa-mashinostroitelya.html |
| 2 | Каталог. Станочное оборудование | http://stanki-katalog.ru/stanki.htm |
| 3 | Мультимедийная база по металлорежущим станкам Версия 2.2 | http://stanki-katalog.ru/stanki.htm |
| 4 | Марки стали и сплавы | http://metallischekiy-portal.ru/marki_metallov |
| 5 | Справочник Стандартные Изделия | http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=891 |
| 6 | Справочник Материалы и Сортаменты | http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=2 |
| 7 | Расчет режимов резания | http://machinery.ascon.ru/source/info_materials/2014-raschet-rezhimov-rezaniya.pdf |
| 8 | Электронный архив КД | http://pdmkb.ru/ |
| 9 | Справочник конструктора | http://store.ascon.ru/catalog/programs/39003/spravochnik-konstruktora#.WMzii9SLSmx |
| 10 | Справочник нормировщика-машиностроителя | http://www.chipmaker.ru/files/file/9141/ |
| 11 | Сайт ФГБОУВО ТИУ | http://www.tyuiu.ru/ |
| 12 | Система поддержки дистанционного обучения Educon | http://educon.tyuiu.ru/ |
| 13 | Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса | http://webirbis.tyuiu.ru/ |
| 14 | Электронная библиотечная система eLib | http://elib.tyuiu.ru/ |

9. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

| Перечень оборудования необходимого для успешного освоения образовательной программы | | |
|--|------------|----------|
| Наименование | Количество | Значение |
| Компьютер с необходимым обеспечением | 15 | 15 |
| Мультимедийное оборудование для презентации | 1 | 1 |

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| | | 1-2 (неудовлетворительно) | 3 (удовлетворительно) | 4 (хорошо) | 5 (отлично) |
| ПК-5 умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | Знать: основы конструирования и техническую механику | не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике | знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике | знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике | знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике |
| | Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения | не умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике | умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики | умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений | умеет оценивать свое место в мире и обществе и формулировать мировоззренческое представление, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики |
| | Владеть: приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий | не владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий | владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал | владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации | владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|
| ПК-6 умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | Знать: основы конструирования и техническую механику, компьютерную графику и основы САПР | не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР | знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР | знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР | знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР |
| | Уметь: рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования | не умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, не зная теоретический материал по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР | умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики, компьютерной графике и основ САПР | умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений | умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики, компьютерной графике и основах САПР |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | Владеть: стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования | не владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования | владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал | владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации | владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно |
| ПК-14 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 | Знать: основы подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий | не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий | знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий | знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий | знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | <p>Уметь: проектировать технологическую подготовку производства, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и готовить к сдаче в эксплуатацию новую продукцию</p> | <p>не умеет проектировать технологическую подготовку производства, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и готовить к сдаче в эксплуатацию новую продукцию, не зная теоретический материал по основам подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий</p> | <p>умеет проектировать технологическую подготовку производства, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и готовить к сдаче в эксплуатацию новую продукцию, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты по основам подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий</p> | <p>умеет проектировать технологическую подготовку производства, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и готовить к сдаче в эксплуатацию новую продукцию, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p> | <p>умеет проектировать технологическую подготовку производства, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и готовить к сдаче в эксплуатацию новую продукцию, основываясь на теоретических аспектах основ подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий</p> |
| | <p>Владеть: способами доводки и освоения технологических процессов, методами контроля качества испытаний и сдачи в эксплуатацию</p> | <p>не владеет способами доводки и освоения технологических процессов, методами контроля качества испытаний и сдачи в эксплуатацию</p> | <p>владеет способами доводки и освоения технологических процессов, методами контроля качества испытаний и сдачи в эксплуатацию, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p> | <p>владеет способами доводки и освоения технологических процессов, методами контроля качества испытаний и сдачи в эксплуатацию, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p> | <p>владеет способами доводки и освоения технологических процессов, методами контроля качества испытаний и сдачи в эксплуатацию, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| ПК-16 умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | Знать: технику безопасности и безопасность жизнедеятельности | не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности | знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности | знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности | знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности |
| | Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний | не умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, не зная теоретический материал по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности | умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности | умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений | умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, основываясь на теоретических аспектах по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности |
| | Владеть: приемами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ | не владеет приемами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ | владеет приемами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал | владеет приемами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации | владеет приемами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ, отвечая на дополнительные вопросы аргументованно и самостоятельно |