Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 27.12.2022 12:21
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Сафонов Е.В./
«12» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в профессию»

Направление подготовки
15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки
Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Москва 2022

Программа дисциплины «Введение в профессию» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Программу составила:  С.А. Паршина

Программа дисциплины «Введение в профессию» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»

«29» августа 2022 г. протокол № 1-22/23

Заведующий кафедрой
доцент, к.т.н.  А.Н. Васильев

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»

 С.А. Паршина

«30» августа 2022 г

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии  А.Н. Васильев

«13» сентября 2022 г. Протокол: № 14-22

Присвоен регистрационный номер: 15.03.01/04.2022/Б1.1.08

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение специфики направления подготовки студентов и совокупности тех знаний, которые потребуются для успешного обучения в дальнейшем.

Задачами дисциплины «Введение в профессию» являются:

- изучить основные понятия и определения машиностроительного производства;
- сформировать представление об основах разработки технологического процесса изготовления детали.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Введение в профессию» относится к числу учебных дисциплин блока 1 (Б1) базовой части (Б1.1) основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения» образовательной программы бакалавриата очно-заочной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Код и содержание индикатора достижения компетенции
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИОПК-10.1. Знает основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах ИОПК-10.2. Умеет контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ИОПК-10.3. Владеет умением контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетные единицы, то есть 288 академических часа (из них 254 часа – самостоятельная работа студентов).

Трудоемкость дисциплины на 1-ом семестре составляет 4 зачетных единицы – 144 академических часа, в том числе аудиторные: 52 часов, из них 36 часов – лекции; 16 часа – семинары и практические занятия; 92 часов – самостоятельная работа студентов. Форма контроля – зачет.

Трудоемкость дисциплины на 2-ом семестре составляет 4 зачетных единицы – 144 академических часа, в том числе аудиторные: 36 часов, из них 18 часов – лекции, 18 часа – семинары и практические занятия; 108 часов – самостоятельная работа студентов. Форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Введение в профессию» по срокам и видам работы отражены в Приложении А.

Содержание разделов дисциплины

МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ (ЧАСТЬ 1)

- ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ

1. Основные понятия высшей школы: структура университета; организация учебного процесса в вузе; информационное обеспечение учебного процесса; особенности обучения в вузе; права и обязанности студентов; организация учебного процесса.
2. Квалификационная характеристика и учебный план подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»: область и объекты профессиональной деятельности выпускника; задачи профессиональной деятельности выпускника; квалификационные требования; учебный план подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю

подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»; рабочая программа по дисциплине «Введение в профессию.

- ТЕХНОЛОГИЯ - СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА
    1. Развитие технологии машиностроения.
    2 Производственный процесс.
    3. Этапы жизненного цикла продукции.
    4. Качество изделий.
    5. Информационные технологии.
    6. Роль конструктора и технолога в технологическом обеспечении качества изделия.
- КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ
    1. Основные категории и понятия качества.
    2. Показатели качества и методы оценки уровня качества.
- ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ
    1. Объекты производства. Основные понятия и определения.
    2. Типы машиностроительного производства.
    3. Основные формы организации технологических процессов.
    4. Виды производственных технологических процессов.
    5. Методы, используемые при разработке технологических процессов.
    6. Новые методы подготовки производства.
    7. Комплексные технологические процессы изготовления деталей.
    8. Технологичность конструкции изделия.
- МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ
- ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВОК
    1. Способы получения заготовок литьем.
    2. Получение заготовок методами обработки металлов давлением.
    3. Холодная объемная штамповка.
    4. Полугорячая объемная штамповка.
    5. Сферодвижная штамповка.
    6. Термическая обработка заготовок.
- ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
    1. Выбор баз при механической обработке.
    2. Припуски на механическую обработку.
    3. Определение режимов резания и техническое нормирование.
    4. Точность механической обработки и ее обеспечение в производстве.
    5. Характеристики поверхностного слоя.
    6. Контроль качества деталей.
    7. Производительность и надежность технологического оборудования.
    8. Оценка экономической эффективности технологических процессов.
- ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕКОЙ ОСНАСТКЕ
    1. Основные понятия и определения.
    2. Типовые элементы и механизмы приспособлений.
    3. Классификация приспособлений.
    4. Зажимные механизмы приспособлений.
    5. Рычажные механизмы.
    6. Резьбовые механизмы.
    7. Шарнирно-рычажные механизмы.
    8. Эксцентриковые механизмы.
    9. Самоцентрирующие зажимные механизмы.
    10. Механизмы, приводимые в действие силами резания.
    11. Кондукторные приспособления.
- МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ
    1. Основные понятия процесса резания.
    2. Обработка плоских поверхностей.

3. Методы обработки отверстий и внутренних поверхностей деталей.
4. Обработка наружных поверхностей деталей.
5. Обработка винтовых поверхностей резьбы.
6. Обработка поверхностей шлицевых соединений.

- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ

1. Характерные особенности конструкций валов и основные требования к точности их изготовления.
2. Типовые технологические процессы обработки валов.
3. Обработка распределительных валов.
4. Изготовление коленчатых валов двигателей.

- ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦИЛИНДРИЧЕСКИЗ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

1. Особенности зубчатых колес.
2. Материалы для изготовления зубчатых колес и методы получения заготовок.
3. Особенности базирования зубчатых колес.
4. Типовой технологический процесс обработки одновенцовых зубчатых колес.
5. Основные методы зубонарезания цилиндрических зубчатых колес.
6. Особенности обработки многовенцовых зубчатых колес.
7. Контроль зубчатых колес.

МОДУЛЬ 2. ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ (ЧАСТЬ 2)

- ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОРШНЕЙ И ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

1. Производство поршней двигателей.
2. Типовой технологический процесс обработки поршней.
3. Методы финишной обработки юбки поршней.
4. Производство поршневых колец автомобильных и тракторных двигателей.
5. Материалы и методы получения заготовок поршневых колец.
6. Типовой технологический процесс изготовления поршневых колец.
7. Обработка поверхностей замка.

- ОБРАБОТКА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

1. Общие требования, предъявляемые к заготовкам.
2. Особенности обработки корпусных деталей.
3. Обработка блоков цилиндров двигателей.

- ОБРАБОТКА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ГИБКИХ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ

1. Определения и классификационные признаки ГПС.
2. Функциональные системы ГПС.
3. Оборудование, применяемое в ГПС.
4. Применение многоцелевых станков в ГПС при групповом методе обработки.
5. Обработка корпусных деталей на гибких автоматических линиях.

- УПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1. Классификация размерно-чистовой и упрочняющей обработки.
2. Влияние упрочняющей обработки на точность деталей и их эксплуатационные свойства.

- ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ, ПОДВЕРГНУТЫХ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКЕ

1. Упрочнение металла (наклеп).
2. Остаточные напряжения.

- МЕТОДЫ УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

1. Факторы, влияющие на характеристики упрочнения, остаточные напряжения и шероховатость поверхности.
2. Упрочнение деталей методом поверхностного пластического деформирования.
3. Объемная термическая обработка.
4. Поверхностная термическая обработка.
5. Химико-термическая обработка.

6. Методы нанесения упрочняющих покрытий.

- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СБОРКИ
  1. Сборка – завершающий этап изготовления машин.
  2. Особенности сборочных процессов, организационные формы и методы обес-печения заданного качества продукции.
  3. Виды сборочных соединений и методы их сборки. Средства механизации процессов.
  4. Автоматизация сборочных процессов и агрегатно-модульный метод компоновки оборудования.
  5. Развитие транспортных систем линий сборки.
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
  1. Принципы и задачи проектирования.
  2. Классификация технологических процессов.
  3. Этапы проектирования технологических процессов.
  4. Автоматизация технологических процессов.
  5. Автоматизация проектирования технологических процессов.
- ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА
  1. Понятие системы технической подготовки производства.
  2. Конструкторская подготовка производства.
  3. Технологическая подготовка производства.
  4. Планирование технического обслуживания и ремонта.
  5. Планирование энергоснабжения.
- ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО
  1. Концепция цифрового производства.
  2. Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделий.
  3. Разработка проектов цифровых производств в машиностроении.
  4. Подготовка инженерных кадров на основе разработки компьютерных моделей современных машиностроительных производств.
- МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ
  1. Общие сведения
  2. Классификация станков
  3. Формообразование на станках
  4. Металлорежущие станки для ГПС механообработки.
- АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГПС
  1. Автоматизированная транспортно-складская система (АТСС).
  2. Транспортные средства АТСС.
  3. Компоновки АТСС.
  4. Автоматизированная система управления ГПС.
  5. Типовые структурно-компоновочные решения ГПС.
- СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- НАДЕЖНОСТЬ И ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНО-ЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
  1. Критерии качества и технико-экономические параметры технологических комплексов.
  2. Концентрация операций и надежность работы оборудования.
  3. Надежность работы технологических комплексов. Основные понятия, термины и определения, по ГОСТ 27.002-89.
- КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА
  1. Классификация цехов и малых предприятий механосборочного профиля.
  2. Принципы организации цехов механосборочного профиля.
  3. Состав отделений и участков цехов механосборочного профиля.
  4. Исходные данные для проектирования цехов механосборочного производства.

- ВЫБОР ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ И КОМПОНОВКА МЕХАНОСБОРОЧНОГО ЦЕХА
    1. Классификация и типы промышленных зданий.
    2. Принципы проектирования промышленных зданий.
    3. Технологическая компоновка цеха.
    4. Технологическая планировка оборудования цеха.
    5. Технологическое проектирование производственных групп оборудования.
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ СБОРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
    1. Разработка задания на проектирование сборочных технологических комплексов.
    2. Стадии проектирования сборочных технологических комплексов.
    3. Имитационная модель предпроектного метода проектирования сборочных технологических комплексов.
- РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СБОРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
    1. Исходные данные и этапы проектирования.
    2. Основные этапы работ по проектированию сборочных технологических комплексов детальным методом.
- РАЗРАБОТКА МАРШРУТА СБОРКИ ИЗДЕЛИЯ
    1. Основные положения.
    2. Выбор методов сборки.
    3. Анализ технологичности конструкции изделия.
    4. Определение уровня автоматизации технологического процесса сборки.
- СБОРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
    1. Выбор типа сборочного оборудования.
    2. Основные типы компоновок сборочного оборудования.
    3. Разработка операционной технологии сборки.

5. Образовательные технологии

В процессе реализации учебной программы по дисциплине: «Введение в профессию» используются следующие образовательные технологии: аудиторные занятия, включающие лекционные занятия, семинарские и практические занятия; самостоятельную работу студентов. Лекции носят установочный характер, освещая теоретические основы дисциплины. Отмечаются ключевые моменты, которые прорабатываются студентами в ходе самостоятельной работы.

Практические занятия по темам дисциплины проводятся по мере освоения лекционного курса с целью углубления и конкретизации знаний. Семинарские и практические занятия – позволяют преподавателю более индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения. Во время самостоятельной работы студенты готовятся – к семинарским и практическим занятиям, контрольным работам, написанию реферата, а также изучают рекомендуемый на лекциях дополнительный материал. Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

В рамках данного учебного курса с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающегося возможны экскурсии на машиностроительные предприятия и встречи с представителями российских и зарубежных компаний, экспертами и специалистами в данной области.

При проведении занятий по дисциплине применяется система СДО – lms.mospolytech.ru. На платформе СДО по дисциплине могут быть размещены учебные, методические и иные материалы, способствующие освоению дисциплины студентом.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде *зачета* на 1-ом семестре с учетом результатов *текущего контроля* успеваемости в течение семестров. Темы и вопросы, выносимые на зачет, представлены в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в профессию» (приложение Б). По итогам промежуточной аттестации в четвертом семестре выставляется оценка – «зачтено», «не зачтено». Шкала и критерии оценивания приведены ниже.

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии.

Регламент приема зачета:

Зачет по дисциплине «Введение в профессию» проводиться в устной, либо в устно-письменной форме по вопросам в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в профессию» (приложение Б).

Устно студент отвечает без предварительной подготовки. После ответа на вопросы – преподаватель может задать дополнительные вопросы по дисциплине.

Время на подготовку письменного ответа до 30 минут. Ответ на вопросы сдается преподавателю в письменном виде. При необходимости преподаватель может попросить у студента устные пояснения, а также задать дополнительные вопросы по дисциплине.

Форма проведения зачета оглашается на последнем занятии по дисциплине.

Учебниками и конспектами лекций во время проведения зачета пользоваться не разрешается.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнены обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде *экзамена* на 2-ом семестре с учетом результатов *текущего контроля* успеваемости в течение семестров. Темы и вопросы, выносимые на экзамен, представлены в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в профессию» (приложение Б). По итогам промежуточной аттестации в пятом семестре выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Шкала и критерии оценивания приведены ниже.

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии.

Регламент приема экзамена:

Экзамен по дисциплине «Введение в профессию» проводиться в устной, либо в устно-письменной форме по вопросам в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в профессию» (приложение Б).

Устно студент отвечает без предварительной подготовки. После ответа на экзаменационные вопросы, при необходимости, преподаватель может попросить студента дать пояснения к ответам на экзаменационные вопросы, а также задать дополнительные вопросы по сдаваемой дисциплине.

Время на подготовку письменного ответа до 30 минут. Ответ на вопросы сдается преподавателю в письменном виде. При необходимости преподаватель может попросить у студента устные пояснения, а также задать дополнительные вопросы по сдаваемой дисциплине.

Форма проведения экзамена оглашается на последнем занятии по дисциплине.

Учебниками и конспектами лекций во время проведения экзамена пользоваться не разрешается.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6.2. Требования к подготовке к промежуточной аттестации

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

Перечень обязательных работ и форма отчетности по ним представлены в таблице.

Перечень обязательных работ, выполняемых в течение семестра по дисциплине «Введение в профессию

Вид работы	Форма отчетности и текущего контроля
Практические работы (перечень в приложении Б)	Оформленные отчеты практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.

6.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Первый семестр.

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах		
Показатель	Критерии оценивания	
	Не зачтено	Зачтено
ИОПК-10.1. Знает основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах Знать: - основные положения высшей школы, права и обязанности студента, нормативный срок, общую трудоемкость освоения основной общеобразовательной программы (ООП) подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»; - область профессиональной деятельности инженера и перспективы карьерного роста, объекты и виды профессиональной деятельности подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения».	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные положения высшей школы, права и обязанности студента, нормативный срок, общую трудоемкость освоения основной общеобразовательной программы (ООП) подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»; область профессиональной деятельности инженера и перспективы карьерного роста, объекты и виды профессиональной деятельности подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения».	Обучающийся демонстрирует неполное, частичное и полное соответствие следующих знаний: основные положения высшей школы, права и обязанности студента, нормативный срок, общую трудоемкость освоения основной общеобразовательной программы (ООП) подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»; - область профессиональной деятельности инженера и перспективы карьерного роста, объекты и виды профессиональной деятельности подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения». Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях или обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.
ИОПК-10.2. Умеет контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах Уметь: - на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	Обучающийся демонстрирует неполное, частичное и полное соответствие следующих умений: на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации или обучающийся свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ИОПК-10.3. Владеет умением контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах Владеть: - информацией о сущности профессиональной деятельности в условиях современного высокоэффективного производства машин;	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: информацией о сущности профессиональной деятельности в условиях современного высокоэффективного производства машин; способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности; навыками оценки результатов своей деятельности на основе научно-	Обучающийся частично владеет или владеет в полном объеме следующими навыками: информацией о сущности профессиональной деятельности в условиях современного высокоэффективного производства машин; способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности;

- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности; - навыками оценки результатов своей деятельности на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	навыками оценки результатов своей деятельности на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации или обучающийся свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Второй семестр.

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ИОПК-10.1. Знает основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.
ИОПК-10.2. Умеет контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; - умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; - умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. Свободно оперирует приобретенными

		проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ИОПК-10.3. Владеет умением контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - умением контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.	Обучающийся владеет: - умением контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: - умением контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: - умением контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах. Обучающийся свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

6.4. Самостоятельная работа студента

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- письменная контрольная работа;
- промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

6.4.1. Контрольная работа

Контрольной работой считается запланированная преподавателем проверка знаний преимущественно в письменной форме. Это, промежуточный метод определения существующих знаний студента, который представляет собой ряд ответов в письменном виде, предоставленных на определенные вопросы из теоретической части содержания дисциплины.

Вид контрольной работы: аудиторная (ответ на контрольные вопросы) Учебниками и конспектами лекций пользоваться во время написания контрольной работы не разрешается.

Особенности аудиторных контрольных работ: работа выполняется в аудитории и чётко ограничена во времени; студентам запрещено пользоваться любыми материалами (конспектами, книгами, подсказками); проверка происходит по конкретным темам (темы сообщаются заранее).

Анализируя выполненные контрольные работы, преподаватель получает представление об общем уровне подготовки группы и об уровне знаний каждого учащегося.

6.4.2. Подготовка к промежуточной аттестации

Самостоятельная работа студента по подготовке к промежуточной аттестации (зачет, экзамен) метод обучения, позволяющий расширить, углубить и уточнить основные знания по пройденным разделам дисциплины.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении Б к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Зубарев Ю.М. Введение в специальность. Машиностроение: учебное пособие для спо / Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7082-2. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154419. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зубарев Ю.М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение: учебное пособие для вузов / Ю.М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6676-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151656. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Виноградов В.М. Проектирование технологических машин и комплексов. Введение в специальность: учеб. пособие / В.М. Виноградов, Б.В. Шандров, А.А. Черепахин. – М.: Университет машиностроения, 2014. – 188с. (Библ. фонд – 10экз., электронный ресурс – БИЦ Мосполитех – lib.mami.ru).

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

1. https://lanbook.ru – ЭБС «Издательства Лань»;
2 https://biblioclub.ru – ЭБС «Университетская библиотека онлайн;
3 https://urait.ru – Образовательная платформа «ЮРАЙТ»;
4 https://cyberleninka.ru – Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»;
5 https://www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru;
6 https://cntd.ru – Информационная сеть «Техэксперт»

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной подготовки по дисциплине «Введение в профессию. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Введение в профессию» включает использование кафедральных аудиторий, мультимедийные аудитории университета, а также лабораторий университета для наглядной демонстрации металлорежущих станков, режущих инструментов и технологической оснастки.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента: развитие навыков самостоятельной учебной работы; освоение содержания дисциплины; углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету и экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы: самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; подготовка к лекционным и практическим занятиям; подготовка к контрольным работам; написание реферата и оформление презентации (докладов).

10. Методические рекомендации для преподавателя

При подготовке дисциплины «Введение в профессию» преподаватели должны основное внимание уделять изучению основных положений современной теории резания, конструктивных особенностей современных металлорежущих инструментов различных типов, а также к решению профессиональных задач, связанных с управлением процессом резания, повышения качества и производительности технологических систем обработки.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций и практических работ.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения: учебники, информационные ресурсы Интернета; справочные материалы и нормативно-техническая документация; методические указания для выполнения практических работ.

11. Приложения к рабочей программе:

Приложение А – Структура и содержание дисциплины;

Приложение Б – Фонд оценочных средств.

Приложение А

Структура и содержание дисциплины «Введение в профессию»
по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения» (бакалавр) очно-заочной формы обучения

Темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб. раб.	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат.	К/р	Э	З
ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ Основные понятия высшей школы: структура университета; организация учебного процесса в вузе; информационное обеспечение учебного процесса; особенности обучения в вузе; права и обязанности студентов; организация учебного процесса. Квалификационная характеристика и учебный план подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»: область и объекты профессиональной деятельности выпускника; задачи профессиональной деятельности выпускника; квалификационные требования; учебный план подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»; рабочая программа по дисциплине «Введение в профессию. ТЕХНОЛОГИЯ - СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА Развитие технологии машиностроения. Производственный процесс. Этапы жизненного цикла продукции. Качество изделий. Информационные технологии. Роль конструктора и технолога в технологическом обеспечении качества изделия. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ Основные категории и понятия качества. Показатели качества и методы оценки уровня качества. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ Объекты производства. Основные понятия и определения. Типы машиностроительного производства. Основные формы организации технологических процессов. Виды производственных технологических процессов. Методы, используемые при разработке технологических процессов. Новые методы подготовки производства. Комплексные технологические процессы изготовления деталей. Технологичность конструкции изделия. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ			36	16		92									

ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВОК Способы получения заготовок литьем. Получение заготовок методами обработки металлов давлением. Холодная объемная штамповка. Полугорячая объемная штамповка. Сферодвижная штамповка. Термическая обработка заготовок. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ Выбор баз при механической обработке. Припуски на механическую обработку. Определение режимов резания и техническое нормирование. Точность механической обработки и ее обеспечение в производстве. Характеристики поверхностного слоя. Контроль качества деталей. Производительность и надежность технологического оборудования. Оценка экономической эффективности технологических процессов. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕКОЙ ОСНАСТКЕ Основные понятия и определения. Типовые элементы и механизмы приспособлений. Классификация приспособлений. Зажимные механизмы приспособлений. Рычажные механизмы. Резьбовые механизмы. Шарнирно-рычажные механизмы. Эксцентриковые механизмы. Самоцентрирующие зажимные механизмы. Механизмы, приводимые в действие силами резания. Кондукторные приспособления. МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ Основные понятия процесса резания. Обработка плоских поверхностей. Методы обработки отверстий и внутренних поверхностей деталей. Обработка наружных поверхностей деталей. Обработка винтовых поверхностей резьбы. Обработка поверхностей шлицевых соединений. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ Характерные особенности конструкций валов и основные требования к точности их изготовления. Типовые технологические процессы обработки валов. Обработка распределительных валов. Изготовление коленчатых валов двигателей. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦИЛИНДРИЧЕСКИЗ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС Особенности зубчатых колес. Материалы для изготовления зубчатых колес и методы получения заготовок. Особенности базирования зубчатых колес. Типовой технологический процесс обработки одновенцовых зубчатых колес. Основные методы зубонарезания цилиндрических зубчатых колес. Особенности обработки многовенцовых зубчатых колес. Контроль зубчатых колес.														
Итого за 1-ый семестр:	1		36	16		92								+
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОРШНЕЙ И ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ Производство поршней двигателей. Типовой технологический процесс обработки поршней. Методы финишной обработки юбки поршней. Производство поршневых колец автомобильных и тракторных двигателей. Материалы и методы получения заготовок поршневых колец. Типовой технологический процесс изготовления поршневых колец. Обработка поверхностей замка. ОБРАБОТКА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ			18	18		108								

Общие требования, предъявляемые к заготовкам. Особенности обработки корпусных деталей. Обработка блоков цилиндров двигателей. ОБРАБОТКА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ГИБКИХ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ Определения и классификационные признаки ГПС. Функциональные системы ГПС. Оборудование, применяемое в ГПС. Применение многоцелевых станков в ГПС при групповом методе обработки. Обработка корпусных деталей на гибких автоматических линиях. УПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН Классификация размерно-чистовой и упрочняющей обработки. Влияние упрочняющей обработки на точность деталей и их эксплуатационные свойства. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ, ПОДВЕРГНУТЫХ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКЕ Упрочнение металла (наклеп). Остаточные напряжения. МЕТОДЫ УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ Факторы, влияющие на характеристики упрочнения, остаточные напряжения и шероховатость поверхности. Упрочнение деталей методом поверхностного пластического деформирования. Объемная термическая обработка. Поверхностная термическая обработка. Химико-термическая обработка. Методы нанесения упрочняющих покрытий. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СБОРКИ Сборка – завершающий этап изготовления машин. Особенности сборочных процессов, организационные формы и методы обеспечения заданного качества продукции. Виды сборочных соединений и методы их сборки. Средства механизации процессов. Автоматизация сборочных процессов и агрегатно-модульный метод компоновки оборудования. Развитие транспортных систем линий сборки. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ Принципы и задачи проектирования. Классификация технологических процессов. Этапы проектирования технологических процессов. Автоматизация технологических процессов. Автоматизация проектирования технологических процессов. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА Понятие системы технической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Планирование технического обслуживания и ремонта. Планирование энергоснабжения. ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО Концепция цифрового производства. Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделий. Разработка проектов цифровых производств в машиностроении. Подготовка инженерных кадров на основе разработки компьютерных моделей современных машиностроительных производств. МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ Общие сведения Классификация станков Формообразование на станках Металлорежущие станки для ГПС механообработки.														

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГПС Автоматизированная транспортно-складская система (АТСС). Транспортные средства АТСС. Компоновки АТСС. Автоматизированная система управления ГПС. Типовые структурно-компоновочные решения ГПС. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НАДЕЖНОСТЬ И ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ Критерии качества и технико-экономические параметры технологических комплексов. Концентрация операций и надежность работы оборудования. Надежность работы технологических комплексов. Основные понятия, термины и определения, по ГОСТ 27.002-89. КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА Классификация цехов и малых предприятий механосборочного профиля. Принципы организации цехов механосборочного профиля. Состав отделений и участков цехов механосборочного профиля. Исходные данные для проектирования цехов механосборочного производства. ВЫБОР ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ И КОМПОНОВКА МЕХАНОСБОРОЧНОГО ЦЕХА Классификация и типы промышленных зданий. Принципы проектирования промышленных зданий. Технологическая компоновка цеха. Технологическая планировка оборудования цеха. Технологическое проектирование производственных групп оборудования. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СБОРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ Разработка задания на проектирование сборочных технологических комплексов. Стадии проектирования сборочных технологических комплексов. Имитационная модель предпроектного метода проектирования сборочных технологических комплексов. РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СБОРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМ-ПЛЕКСОВ Исходные данные и этапы проектирования. Основные этапы работ по проектированию сборочных технологических комплексов детальным методом. РАЗРАБОТКА МАРШРУТА СБОРКИ ИЗДЕЛИЯ Основные положения. Выбор методов сборки. Анализ технологичности конструкции изделия. Определение уровня автоматизации технологического процесса сборки. СБОРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ Выбор типа сборочного оборудования. Основные типы компоновок сборочного оборудования. Разработка операционной технологии сборки.														
Итого за 2-ой семестр:	2		18	18		108							+	
Всего по дисциплине:			54	34		200							+	+

Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

ОП (профиль): «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»

Форма обучения: очно-заочная

Кафедра: «Технологии и оборудование машиностроения»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Введение в профессию

Состав:
1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:

Составитель:
доцент, к.т.н. Паршина С.А.

Москва 2022

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

Введение в профессию					
ФГОС ВО 15.03.01 Машиностроение					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Знать: - основные положения высшей школы, права и обязанности студента, нормативный срок, общую трудоемкость освоения основной общеобразовательной программы (ООП) подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»; - область профессиональной деятельности инженера и перспективы карьерного роста, объекты и виды профессиональной деятельности подготовки по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»; Уметь: - на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий Владеть:	Лекции Практические и семинарские занятия Самостоятельная работа	УО ПрР К/Р	*Базовый уровень:* воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам *Повышенный уровень:* практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

		- информацией о сущности профессиональной деятельности в условиях современного высокоэффективного производства машин; - способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности; - навыками оценки результатов своей деятельности на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.			

** Сокращения форм оценочных средств см. в таблице 2.

Перечень оценочных средств по дисциплине «Введение в профессию»

Таблица 2

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос – зачет, экзамен (УО)	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала	Перечень вопросов
2	Практические работы (ПрР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Перечень практических работ
3	Контрольная работа (К/Р)	Запланированная проверка знаний в письменной форме. Анализ контрольных работ – дает представление об общем уровне подготовки группы и об уровне знаний каждого учащегося	Темы контрольных работ

Описание оценочных средств

Контрольная работа – ПК 17

Контрольной работой считается запланированная преподавателем проверка знаний преимущественно в письменной форме. Это, промежуточный метод определения существующих знаний студента, который представляет собой ряд ответов в письменном виде, предоставленных на определенные вопросы из теоретической части содержания дисциплины.

Вид контрольной работы: аудиторная (ответ на контрольные вопросы).

Особенности аудиторных контрольных работ: работа выполняется в аудитории и чётко ограничена во времени; студентам запрещено пользоваться любыми материалами (конспектами, книгами, подсказками); проверка происходит по конкретным темам (темы сообщаются заранее).

Анализируя выполненные контрольные работы, преподаватель получает представление об общем уровне подготовки группы и об уровне знаний каждого учащегося.

Темы контрольных работ:

МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ (ЧАСТЬ 1)

- ТЕХНОЛОГИЯ - СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1. Развитие технологии машиностроения.
2 Производственный процесс.
3. Этапы жизненного цикла продукции.
4. Качество изделий.
5. Информационные технологии.
6. Роль конструктора и технолога в технологическом обеспечении качества изделия.

- КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

1. Основные категории и понятия качества.
2. Показатели качества и методы оценки уровня качества.

- ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1. Объекты производства. Основные понятия и определения.
2. Типы машиностроительного производства.
3. Основные формы организации технологических процессов.
4. Виды производственных технологических процессов.
5. Методы, используемые при разработке технологических процессов.
6. Новые методы подготовки производства.
7. Комплексные технологические процессы изготовления деталей.
8. Технологичность конструкции изделия.

- МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ
- ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВОК

1. Способы получения заготовок литьем.
2. Получение заготовок методами обработки металлов давлением.
3. Холодная объемная штамповка.
4. Полугорячая объемная штамповка.
5. Сферодвижная штамповка.
6. Термическая обработка заготовок.

- ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

1. Выбор баз при механической обработке.
2. Припуски на механическую обработку.
3. Определение режимов резания и техническое нормирование.
4. Точность механической обработки и ее обеспечение в производстве.
5. Характеристики поверхностного слоя.
6. Контроль качества деталей.
7. Производительность и надежность технологического оборудования.
8. Оценка экономической эффективности технологических процессов.

- ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕКОЙ ОСНАСТКЕ

1. Основные понятия и определения.

2. Типовые элементы и механизмы приспособлений.
3. Классификация приспособлений.
4. Зажимные механизмы приспособлений.
5. Рычажные механизмы.
6. Резьбовые механизмы.
7. Шарнирно-рычажные механизмы.
8. Эксцентриковые механизмы.
9. Самоцентрирующие зажимные механизмы.
10. Механизмы, приводимые в действие силами резания.
11. Кондукторные приспособления.

- МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ

1. Основные понятия процесса резания.
2. Обработка плоских поверхностей.
3. Методы обработки отверстий и внутренних поверхностей деталей.
4. Обработка наружных поверхностей деталей.
5. Обработка винтовых поверхностей резьбы.
6. Обработка поверхностей шлицевых соединений.

- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ

1. Характерные особенности конструкций валов и основные требования к точности их изготовления.
2. Типовые технологические процессы обработки валов.
3. Обработка распределительных валов.
4. Изготовление коленчатых валов двигателей.

- ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦИЛИНДРИЧЕСКИЗ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

1. Особенности зубчатых колес.
2. Материалы для изготовления зубчатых колес и методы получения заготовок.
3. Особенности базирования зубчатых колес.
4. Типовой технологический процесс обработки одновенцовых зубчатых колес.
5. Основные методы зубонарезания цилиндрических зубчатых колес.
6. Особенности обработки многовенцовых зубчатых колес.
7. Контроль зубчатых колес.

МОДУЛЬ 2. ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ (ЧАСТЬ 2)

- ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОРШНЕЙ И ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

1. Производство поршней двигателей.
2. Типовой технологический процесс обработки поршней.
3. Методы финишной обработки юбки поршней.
4. Производство поршневых колец автомобильных и тракторных двигателей.
5. Материалы и методы получения заготовок поршневых колец.
6. Типовой технологический процесс изготовления поршневых колец.
7. Обработка поверхностей замка.

- ОБРАБОТКА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

1. Общие требования, предъявляемые к заготовкам.
2. Особенности обработки корпусных деталей.
3. Обработка блоков цилиндров двигателей.

- ОБРАБОТКА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ГИБКИХ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ

1. Определения и классификационные признаки ГПС.
2. Функциональные системы ГПС.
3. Оборудование, применяемое в ГПС.
4. Применение многоцелевых станков в ГПС при групповом методе обработки.
5. Обработка корпусных деталей на гибких автоматических линиях.

- УПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1. Классификация размерно-чистовой и упрочняющей обработки.
2. Влияние упрочняющей обработки на точность деталей и их эксплуатационные

свойства.

- ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ, ПОДВЕРГНУТЫХ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКЕ
    1. Упрочнение металла (наклеп).
    2. Остаточные напряжения.
- МЕТОДЫ УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
    1. Факторы, влияющие на характеристики упрочнения, остаточные напряжения и шероховатость поверхности.
    2. Упрочнение деталей методом поверхностного пластического деформирования.
    3. Объемная термическая обработка.
    4. Поверхностная термическая обработка.
    5. Химико-термическая обработка.
    6. Методы нанесения упрочняющих покрытий.
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СБОРКИ
    1. Сборка – завершающий этап изготовления машин.
    2. Особенности сборочных процессов, организационные формы и методы обес-печения заданного качества продукции.
    3. Виды сборочных соединений и методы их сборки. Средства механизации процессов.
    4. Автоматизация сборочных процессов и агрегатно-модульный метод компоновки оборудования.
    5. Развитие транспортных систем линий сборки.
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
    1. Принципы и задачи проектирования.
    2. Классификация технологических процессов.
    3. Этапы проектирования технологических процессов.
    4. Автоматизация технологических процессов.
    5. Автоматизация проектирования технологических процессов.
- ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА
    1. Понятие системы технической подготовки производства.
    2. Конструкторская подготовка производства.
    3. Технологическая подготовка производства.
    4. Планирование технического обслуживания и ремонта.
    5. Планирование энергоснабжения.
- ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО
    1. Концепция цифрового производства.
    2. Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделий.
    3. Разработка проектов цифровых производств в машиностроении.
    4. Подготовка инженерных кадров на основе разработки компьютерных моделей современных машиностроительных производств.
- МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ
    1. Общие сведения
    2. Классификация станков
    3. Формообразование на станках
    4. Металлорежущие станки для ГПС механообработки.
- АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГПС
    1. Автоматизированная транспортно-складская система (АТСС).
    2. Транспортные средства АТСС.
    3. Компоновки АТСС.
    4. Автоматизированная система управления ГПС.
    5. Типовые структурно-компоновочные решения ГПС.
- СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- НАДЕЖНОСТЬ И ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

1. Критерии качества и технико-экономические параметры технологических комплексов.
2. Концентрация операций и надежность работы оборудования.
3. Надежность работы технологических комплексов. Основные понятия, термины и определения, по ГОСТ 27.002-89.

- КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА
1. Классификация цехов и малых предприятий механосборочного профиля.
2. Принципы организации цехов механосборочного профиля.
3. Состав отделений и участков цехов механосборочного профиля.
4. Исходные данные для проектирования цехов механосборочного производства.

- ВЫБОР ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ И КОМПОНОВКА МЕХАНОСБОРОЧНОГО ЦЕХА
1. Классификация и типы промышленных зданий.
2. Принципы проектирования промышленных зданий.
3. Технологическая компоновка цеха.
4. Технологическая планировка оборудования цеха.
5. Технологическое проектирование производственных групп оборудования.

- ПРОЕКТИРОВАНИЕ СБОРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
1. Разработка задания на проектирование сборочных технологических комплексов.
2. Стадии проектирования сборочных технологических комплексов.
3. Имитационная модель предпроектного метода проектирования сборочных технологических комплексов.

- РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СБОРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
1. Исходные данные и этапы проектирования.
2. Основные этапы работ по проектированию сборочных технологических комплексов детальным методом.

- РАЗРАБОТКА МАРШРУТА СБОРКИ ИЗДЕЛИЯ
1. Основные положения.
2. Выбор методов сборки.
3. Анализ технологичности конструкции изделия.
4. Определение уровня автоматизации технологического процесса сборки.

- СБОРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
1. Выбор типа сборочного оборудования.
2. Основные типы компоновок сборочного оборудования.
3. Разработка операционной технологии сборки.

Шкала оценки контрольной работы:

Шкала оценивания		Описание
Отлично	Зачтено	В работе присутствуют все структурные элементы, вопросы раскрыты полно, изложение материала логично, выводы аргументированы.
Хорошо	Зачтено	В работе есть 2-3 незначительные ошибки, изложенный материал не противоречит выводам.
Удовлетворительно	Зачтено	Один из вопросов раскрыт не полностью, присутствуют логические и фактические ошибки, плохо прослеживается связь между ответом и выводами.
Неудовлетворительно	Не зачтено	Два и более из вопросов раскрыты не полностью, присутствуют логические и фактические ошибки, плохо прослеживается связь между ответом и выводами.

Тематика практических работ по дисциплине «Введение в профессию»

1. Практическое занятие №1. «Анализ конструкции токарного трехкулачкового патрона».
2. Практическое занятие №2. «Эксцентриковые тиски с усиленным зажимом».
3. Практическое занятие №3. «Анализ конструкции специального приспособления».
4. Практическое занятие №4. «Анализ оправок для токарных и шлифовальных станков».

5. Практическое занятие №5. «Анализ технологичности деталей и сборочных единиц».

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: зачет

Вопросы для подготовки к зачету

1. Типы машиностроительных производств и их характеристики.
2. Понятие о штучно-калькуляционном времени.
3. Поточная форма организации технологического процесса. Такт выпуска изделий с линии.
4. Рабочее место. Определение количества рабочих мест производственной линии.
5. Показатель качества продукции. Классификация показателей качества продукции по их месту в жизненном цикле изделия.
6. Непоточная (групповая) форма организации технологического процесса.
7. Среднесерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
8. Коэффициент закрепления операций. Расчет и значения для различных типов производства.
9. Элементы производственного процесса. Операция, переход, рабочий ход, установ и позиция.
10. Массовый тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
11. Понятие о штучном времени. Составляющие штучного времени.
12. Понятие о производственном и технологическом процессах.
13. Организационная модель современного предприятия. 4 этажа бизнес-модели.
14. Понятие об изделии и его видах.
15. Понятие об Управляющем совете и Проектной группе на современном машиностроительном предприятии.
16. Электронные (3D) модели изделий. Преимущества их использования на современном машиностроительном предприятии.
17. Виды программ выпуска изделий для различных типов производства.
18. Понятие о современном машиностроительном производстве как «Умном» производстве. Электронная модель машиностроительного предприятия, ее составляющие и преимущества использования.
19. Три случая дисбаланса современного предприятия и меры по их устранению.
20. Единичный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
21. Показатель качества продукции. Классификация показателей качества продукции по потребительским свойствам – технические и экономические показатели.
22. Мелкосерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
23. Крупносерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
24. Основные этапы жизненного цикла изделий.
25. Типы машиностроительных производств и их характеристики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Типы машиностроительных производств и их характеристики.
2. Понятие о штучно-калькуляционном времени.
3. Классификация металлорежущих станков.
4. Массовый тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
5. Понятие о времени рабочего цикла автоматической машины.
6. Классификация токарных патронов.
7. Крупносерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.

8. Основные этапы жизненного цикла изделий.
9. Порядок выбора материала для изготовления заготовок.
10. Среднесерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
11. Ключевые параметры модели изделия машиностроительного производства.
12. Основные виды термической обработки.
13. Мелкосерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
14. Показатель качества продукции. Классификация показателей качества продукции по их месту в жизненном цикле изделия.
15. Основные виды химико-термической обработки.
16. Единичный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
17. Показатель качества продукции. Классификация показателей качества продукции по потребительским свойствам – технические и экономические показатели.
18. Основные методы получения отливок в современном производстве.
19. Поточная форма организации технологического процесса. Такт выпуска изделий с линии.
20. Организационная модель современного предприятия. 4 этажа бизнес-модели.
21. Виды обработки пластическим деформированием для изготовления проката.
22. Непоточная (групповая) форма организации технологического процесса.
23. Три случая дисбаланса современного предприятия и меры по их устранению.
24. Виды получения заготовок пластическим деформированием из проката.
25. Рабочее место. Определение количества рабочих мест производственной линии.
26. Понятие о современном машиностроительном производстве как «Умном» производстве. Понятие о CALS-технологиях и его систем управления.
27. Методы резки проката на современном производстве.
28. Виды программ выпуска изделий для различных типов производства.
29. Электронная модель машиностроительного предприятия, ее составляющие и преимущества использования.
30. Получение заготовок методами сварки.
31. Коэффициент закрепления операций. Расчет и значения для различных типов производства.
32. Электронные (3D) модели изделий. Преимущества их использования на современном машиностроительном предприятии.
33. Движения резания при механической обработке.
34. Понятие о производственном и технологическом процессах.
35. Понятие об Управляющем совете и Проектной группе на современном машиностроительном предприятии.
36. Элементы токарного прямого проходного резца.
37. Понятие об изделии и его видах.
38. Управление рисками и затратами на различных этапах жизненного цикла предприятия.
39. Последовательность расчета режимов резания и норм времени на операцию.
40. Элементы производственного процесса. Операция, переход, рабочий ход, установ и позиция.
41. Методы сборки изделий.
42. Выбор глубины резания и величины рабочей подачи при механической обработке.
43. Понятие о штучном времени. Составляющие штучного времени.
44. Методы прототипирования изделий.
45. Расчет скорости резания при механической обработке и выбор стандартной частоты вращения шпинделя станка.
46. Коэффициент закрепления операций. Расчет и значения для различных типов производства.
47. Понятие о современном машиностроительном производстве как «Умном» производстве. Понятие о CALS-технологиях и его систем управления.
48. Выбор материала режущего инструмента при механической обработке.
49. Непоточная (групповая) форма организации технологического процесса.
50. Организационная модель современного предприятия. 4 этажа бизнес-модели.

51. Методы формообразования поверхностей при механической обработке.
52. Понятие о производственном и технологическом процессах.
53. Показатель качества продукции. Классификация показателей качества продукции по их месту в жизненном цикле изделия.
54. Последовательность расчета режимов резания и норм времени на операцию.
55. Среднесерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
56. Понятие о штучном времени. Составляющие штучного времени.
57. Виды получения заготовок пластическим деформированием из проката
58. Массовый тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
59. Методы прототипирования изделий.
60. Движения резания при механической обработке.
61. Рабочее место. Определение количества рабочих мест производственной линии.
62. Методы сборки изделий.
63. Выбор материала режущего инструмента при механической обработке.
64. Коэффициент закрепления операций. Расчет и значения для различных типов производства.
65. Элементы производственного процесса. Операция, переход, рабочий ход, установ и позиция.
66. Материал инструмента при механической обработке.
67. Непоточная (групповая) форма организации технологического процесса.
68. Среднесерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
69. Основные виды термической обработки.
70. Понятие о штучно-калькуляционном времени.
71. Показатель качества продукции. Классификация показателей качества продукции по их месту в жизненном цикле изделия.
72. Основные виды химико-термической обработки.

Вариант билета к зачету

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет машиностроения
Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»
Дисциплина: «Введение в профессию
Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение
ОП (профиль): «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»

БИЛЕТ №___

1. Среднесерийный тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
2. Показатель качества продукции. Классификация показателей качества продукции по потребительским свойствам – технические и экономические показатели.

Утверждено на заседании кафедры
« _____ » _____ 202___ г., протокол № _____ .

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Вариант билета к экзамену

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет машиностроения
Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»
Дисциплина: «Введение в профессию
Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение
ОП (профиль): «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №___

1. Массовый тип производства. Основные понятия и применяемое станочное и контрольное оборудование.
2. Методы прототипирования изделий.
3. Движения резания при механической обработке.

Утверждено на заседании кафедры
« _____ » _____ 202___ г., протокол № _____ .

Зав. кафедрой _____ / _____ /