



Программа переутверждена на 202\_\_\_/202\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_/202\_\_\_ учебный год.

Заведующий кафедрой ТСМ

д.т.н. В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202\_\_\_/202\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_/202\_\_\_ учебный год.

Заведующий кафедрой ТСМ

д.т.н. В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202\_\_\_/202\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_/202\_\_\_ учебный год.

Заведующий кафедрой ТСМ

д.т.н. В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202\_\_\_/202\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_/202\_\_\_ учебный год.

Заведующий кафедрой ТСМ

д.т.н. В.Н. Халдеев

| Семестр      | В форме<br>практической<br>подготовки | Трудоемкость,<br>кред. | Общий объем<br>курса, час. | Лекции, час. | Практич.<br>занятия, час. | Лаборат. работы,<br>час. | СРС, час. | КР/ КП   | Форма(ы)<br>контроля,<br>экс./зач./ЗСО/ |
|--------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|-----------|----------|---|
| 3            | 48                                    | 3                      | 108                        | 16           | 48                        | -                        | 44        | -        | зачет                                   |
| <b>ИТОГО</b> | <b>48</b>                             | <b>3</b>               | <b>108</b>                 | <b>16</b>    | <b>48</b>                 | <b>-</b>                 | <b>44</b> | <b>-</b> | <b>-</b>                                |

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Организация и планирование машиностроительного производства» является завершающей в системе подготовки магистров по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и базируется на знаниях ими всех предыдущих дисциплин.

Оказавшись в условиях рыночной среды, т.е. вне рамок десятилетиями складывавшейся плано-управляемой организационно-экономической системы, машиностроительные предприятия были вынуждены самостоятельно искать пути экономического развития в новом конкурентном производственном окружении. Объективной потребностью для них стало освоение новых, иногда принципиально отличных от прежних, методов хозяйствования. Этими методами должны сегодня владеть инженерно-технические работники.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель освоения дисциплины магистратуры* состоит в квалификационной подготовке специалистов путем изучения и практического освоения накопленных наукой и практикой основ эффективной организации конкурентоспособного производства в условиях рыночной экономики.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Организация и планирование машиностроительного производства» относится к обязательной части рабочего учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Студент должен получить комплексную систему знаний по дисциплине «Организация и планирование машиностроительного производства» при изучении следующих взаимосвязанных тем:

**Тема 1.** Организация инновационных процессов.

**Тема 2.** Планирование инновационных процессов.

**Тема 3.** Организация производственных процессов.

**Тема 4.** Оперативное планирование производства.

**Тема 5.** Управление качеством продукции и организация технического контроля.

**Тема 6.** Организация производственной инфраструктуры предприятия.

**Тема 7.** Организация, нормирование и оплата труда на предприятии.

**Тема 8.** Техничко-экономическое планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Отраслевая составляющая дисциплины ориентирована на подготовку специалистов по профилю: инженеров-конструкторов, инженеров-технологов, пр.

Региональная составляющая дисциплины обусловлена тем, что основная задача подготовки специалистов в институте – обеспечение кадрами предприятия оборонного значения РФЯЦ-ВНИИЭФ. Поэтому направленность учебной подготовки студентов в рамках дисциплины в значительной мере определяется стратегическими вопросами проектирования, технического перевооружения, реконструкции механосборочных цехов в соответствии с проблемами, решаемыми на данном предприятии.

Федеральная составляющая курса основана на требованиях Государственного образовательного стандарта при подготовке дипломированного специалиста в области конструирования и технологии опытного производства и определяет знания и умения его в вопросах организации машиностроительной отраслевой составляющей: организация инновационных и производственных процессов; планирование инновационных процессов; организационные формы производственных процессов; управление качеством продукции;

организация производственной инфраструктуры предприятий; технико-экономическое и оперативное планирование производства.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------------|--|
| -                              | -  |

#### Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Задача ПД  | Объект или область знания                          | Код и наименование профессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции  |
|--|--|--|--|
| Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический  |  |  |  |
| модернизация, автоматизация действующих и проектирование новых средств и систем оснащения производства ядерного оружейного комплекса, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства | опытное производство ядерного оружейного комплекса | ПК-1 Способен анализировать современные проектные решения, нормы технологического проектирования, заданную производственную программу структурных подразделений предприятия механосборочной области производства; разрабатывать новые методы и технологии систем механизации и автоматизации производств с применением аппаратных и программных технических средств серийного, опытного и экспериментального производства, функционирующих на цифро-физической основе<br><b>Основание:</b><br>Профессиональный стандарт «40.031. | З-ПК-1 Знать: современные проектные решения, нормы технологического проектирования, заданную производственную программу структурных подразделений предприятия механосборочной области производства.<br>У-ПК-1 Уметь: разрабатывать новые методы и технологии систем механизации и автоматизации производств с применением аппаратных и программных технических средств серийного, опытного и экспериментального производства, функционирующих на цифро-физической основе.<br>В-ПК-1 Владеть: методами технологии систем механизации и автоматизации производств с применением аппаратных и программных технических средств серийного, опытного и экспериментального производства, функционирующих на цифро-физической основе |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»  |  |
|  |  | ПК-3 Способен составлять и анализировать технологическую схему, программу, эффективность технологической подготовки в структурных подразделениях предприятий механосборочной области производства; определять основные направления повышения эффективности производственного процесса<br><b>Основание:</b><br>Профессиональный стандарт «40.031. Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» | З-ПК-3 Знать: основные направления повышения эффективности производственного процесса.<br>У-ПК-3 Уметь: составлять и анализировать технологическую схему, программу, эффективность технологической подготовки в структурных подразделениях предприятий.<br>В-ПК-3 Владеть: основными методами технологической подготовки производства в структурных подразделениях предприятий |

**Профессиональные компетенции выпускников  
(направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения**

| <b>Задача ПД</b>   | <b>Объект или область знания</b>                   | <b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>   | <b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>   |
|--|--|--|--|
| Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский   |  |  |  |
| выполнение проектно-конструкторских разработок с учетом требований действующих норм и правил безопасности на предприятиях ядерного | опытное производство ядерного оружейного комплекса | ПК-4.1 способен выполнять работы по проектированию, модернизации и автоматизации действующих технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при | З-ПК-4.1 знать методику проектирования, модернизации и автоматизации специальных технологических процессов, методику применения средств вычислительной техники при расчете их экономической эффективности<br>У-ПК-4.1 уметь диагностировать, контролировать и оценивать технологические процессы |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>оружейного комплекса с разработкой проектно-конструкторской документации на изготовление специальных изделий</p> |  | <p>реализации процессов проектирования, изготовления, контроля и промышленных испытаний машиностроительных изделий специального назначения</p> <p><b>Основание:</b><br/>Профессиональный стандарт «40.031. Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»</p> | <p>изготовления специальных изделий</p> <p>В-ПК-4.1 владеть навыками разработки технологической документации на изготовление и промышленные испытания изделий</p> |
|---|--|---|---|

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ\*

| №<br>п/п    | Наименование раздела /темы<br>дисциплины  | № недели   | Виды учебной работы |                             |                |     |        | Текущий<br>контроль<br>(форма)* | Максимальный<br>балл<br>(см. п. 5.3) |
|-------------|---|------------|---------------------|-----------------------------|----------------|-----|--------|---------------------------------|--------------------------------------|
|             |   |            | Лекции              | Практ. занятия/<br>семинары | Лаб.<br>работы | СРС |        |                                 |                                      |
|             |   |            | 16                  | 48                          | -              | 44  |        |                                 |                                      |
| Семестр № 3 |   |            |                     |                             |                |     |        |                                 |                                      |
| 1           | <b>Тема 1.</b> Организация инновационных процессов.   | 1          | 2                   | 4                           |                | 5   |        |                                 |                                      |
| 2           | <b>Тема 2.</b> Планирование инновационных процессов.  | 2, 3       | 2                   | 6                           |                | 5   | УО     | 4                               |                                      |
| 3           | <b>Тема 3.</b> Организация производственных процессов   | 4, 5       | 2                   | 6                           |                | 5   | УО     | 4                               |                                      |
| 4           | <b>Тема 4.</b> Оперативное планирование производства  | 6          | 2                   | 4                           |                | 7   | ДЗ     | 5                               |                                      |
|             | <b>Рубежный контроль:</b> Оперативное планирование серийного производства на основе детали-представителя по заданию преподавателя | 7          |                     | 2                           |                |     | РГР    | 7                               |                                      |
| 5           | <b>Тема 5.</b> Управление качеством продукции и организация технического контроля   | 7, 8       | 2                   | 4                           |                | 5   | УО     | 4                               |                                      |
| 6           | <b>Тема 6.</b> Организация производственной инфраструктуры предприятия  | 9, 10      | 2                   | 6                           |                | 5   | ДЗ     | 5                               |                                      |
| 7           | <b>Тема 7.</b> Организация, нормирование и оплата труда на предприятии  | 11, 12     | 2                   | 4                           |                | 5   | УО     | 4                               |                                      |
| 8           | <b>Тема 8.</b> Техничко-экономическое планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия                         | 13, 14, 15 | 2                   | 10                          |                | 7   | Контр. | 5                               |                                      |

| №<br>п/п                        | Наименование раздела /темы<br>дисциплины  | № недели | Виды учебной работы |                             |                |           |                                 | Максимальный<br>балл<br>(см. п. 5.3) |
|---------------------------------|---|----------|---------------------|-----------------------------|----------------|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|
|                                 |   |          | Лекции              | Практ. занятия/<br>семинары | Лаб.<br>работы | СРС       | Текущий<br>контроль<br>(форма)* |                                      |
|                                 |   |          | <b>16</b>           | <b>48</b>                   | -              | <b>44</b> |                                 |                                      |
|                                 | <b>Рубежный контроль:</b> Организация и планирование изготовления детали-представителя по заданию преподавателя | 16       |                     | 2                           |                |           | РГР                             | 7                                    |
| <b>Всего за семестр</b>         |   |          |                     |                             |                |           |                                 | <b>45</b>                            |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |   |          |                     |                             |                |           |                                 | <b>50</b>                            |
| <b>Посещаемость</b>             |   |          |                     |                             |                |           |                                 | <b>5</b>                             |
| <b>Итого:</b>                   |   |          |                     |                             |                |           |                                 | <b>100</b>                           |

**\*Сокращение наименований форм текущего, рубежного и промежуточного контроля:**

**УО** – устный опрос

**Контр.** – контрольная работа

**ДЗ** – домашнее задание

**РГР** – расчетно-графическая работа

**Э/Зач/ЗсО** – экзамен/зачет/зачет с оценкой и др.

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

### Лекционный курс

| № темы | Наименование раздела /темы дисциплины  | Содержание   |
|--------|--|--|
| 1      | Лекция 1. Организация инновационных процессов.                               | Содержание и этапы инновационных процессов. Организация НИР и изобретательства. Содержание работ по конструкторской подготовке производства. Организация технологической подготовки производства. Автоматизация работ по подготовке производства. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства.                                |
| 2      | Лекция 2. Планирование инновационных процессов.                              | Методы планирования инновационных процессов: нормативный, вероятностный, система СПУ. Бизнес-план инновационных процессов  |
| 3      | Лекция 3. Организация производственных процессов                             | Принципы рациональной организации производственных процессов. Типы производства. Производственный цикл простого процесса, сложного процесса. Производственная структура предприятия. Формы специализации производственных цехов и участков. Организационные формы производственных процессов. Классификация автоматизированных производственных систем |
| 4      | Лекция 4. Оперативное планирование производства                              | Содержание и задачи оперативного планирования. Оперативное планирование различных типов производства. Оперативное управление производством. Автоматизированные системы оперативного управления и планирования производства.  |
| 5      | Лекция 5. Управление качеством продукции и организация технического контроля | Оценка качества и конкурентоспособности продукции. Отечественные системы управления качеством. Зарубежный опыт создания систем управления качеством. Системы управления качеством продукции на базе стандартов серии 9000. Сертификация продукции и систем качества. Организация технического контроля на машиностроительном предприятии               |
| 6      | Лекция 6. Организация производственной инфраструктуры предприятия            | Состав производственной инфраструктуры. Организация обеспечения технологической оснасткой. Состав инструментального хозяйства. Организация ремонтного обслуживания технологического оборудования. Организация и управление материально-производственными запасами. Организация транспортного обслуживания производства                                 |
| 7      | Лекция 7. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии            | Организация труда. Организация рабочих мест. Создание благоприятной трудовой обстановки. Организация нормирования труда. Классификация затрат рабочего времени. Задачи, состав и формы оплаты труда. Тарифные и бестарифные системы  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | оплаты труда  |
| 8 | Лекция 8. Технико-экономическое планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия | Содержание технико-экономического планирования. Планирование производственной мощности предприятия. План технического развития и повышение эффективности производства. Планирование цены продукции, прибыли предприятия и рентабельности производства |

### Практические/семинарские занятия

| №  | Наименование раздела /темы дисциплины   | Содержание  |
|----|---|---|
| 1  | <b>Тема 1.</b> Организация инновационных процессов.   | 1.1 Семинар. Автоматизация работ по подготовке производства   |
| 2  |   | 1.2 Практическое занятие. Разработка технологического процесса изготовления детали-представителя по заданию преподавателя                   |
| 3  | <b>Тема 2.</b> Планирование инновационных процессов.  | 2.1 Практическое занятие. Нормативный метод планирования инновационных процессов.   |
| 4  |   | 2.2 Практическая работа (в малых группах). Вероятностный метод планирования инновационных процессов на основе детали-представителя          |
| 5  | <b>Тема 3.</b> Организация производственных процессов   | 3.1 Семинар. Организация производственного процесса в пространстве.   |
| 6  |   | 3.2 Практическое занятие. Организация автоматизации поточного, непоточного производств  |
| 7  |   | 3.3 Практическая работа (в малых группах). Организация гибкого интегрированного производства на основе детали-представителя                 |
| 8  | <b>Тема 4.</b> Оперативное планирование производства  | 4.1 Практическое занятие. Изучение систем оперативного планирования   |
| 0  |   | 4.2 Практическая работа (в малых группах). Оперативное планирование серийного производства на основе детали-представителя                   |
| 10 | <b>Рубежный контроль:</b> Оперативное планирование серийного производства на основе детали-представителя по заданию преподавателя | Предзащита раздела РГР  |
| 11 | <b>Тема 5.</b> Управление качеством продукции и организация технического контроля   | 5.1 Семинар. Отечественные и зарубежные системы управления качеством.   |
| 12 |   | 5.2 Практическое занятие. Сравнение видов контроля качества   |
| 13 | <b>Тема 6.</b> Организация производственной инфраструктуры предприятия  | 6.1 Семинар. Нормирование трудозатрат.  |
| 14 |   | 6.2 Практическое занятие. Планирование обеспечения производства инструментальной оснасткой  |
| 15 |   | 6.3 Практическая работа (в малых группах). Обоснование потребности в инструментальной оснастке участка по изготовлению детали-представителя |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 16 | <b>Тема 7.</b> Организация, нормирование и оплата труда на предприятии   | 7.1 Семинар. Виды норм и нормативов труда.  |
| 17 |  | 7.2 Практическое занятие. Классификация затрат рабочего времени   |
| 18 | <b>Тема 8.</b> Технико-экономическое планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия           | 8.1 Семинар. План технического развития и повышения эффективности производства.                                 |
| 19 |  | 8.2 Практическое занятие. Разработка плана по труду и заработной плате  |
| 20 |  | 8.3 Практическая работа (в малых группах). Планирование цены и рентабельности изготовления детали-представителя |
| 21 | <b>Рубежный контроль:</b><br>Организация и планирование изготовления детали-представителя по заданию преподавателя | Выполнение итоговой работы  |
| 22 | <b>Защита итоговой работы</b>  |   |

#### 4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

1. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент): Учебник / Л.А. Некрасов, Е.С. Постникова, Ю.В. Скворцов, Т.В. Уханова; под ред. Ю.В. Скворцова. – М.: Студент, 2016. – 415 с.
2. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 364 с.
3. Системный метод прогнозирования технологии и производства продукции / А.Н. Воронцова, Ю.И. Полянчиков, А.Г. Схиртладзе, И.А. Коротков. – М.: Глобус, 2006. – 223 с.

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

##### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

| № темы             | Темы занятий  | Компетенция | Индикаторы освоения | Текущий контроль, неделя |
|--------------------|---|-------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Семестр № 3</b> |   |             |                     |                          |
| 1                  | Методология проектирования машиностроительных производств | ПК-1        | 3-ПК-1<br>У-ПК-1    | УО, 3                    |

|     |  |                        |  |         |
|-----|--|------------------------|--|---------|
| 2   | Принципы построения основных производственных процессов                                      | ПК-1                   | З-ПК-1<br>У-ПК-1   | ДЗ, 5   |
| 1-2 | <b>Рубежный контроль:</b><br>Определение структуры взаимодействий производственных процессов | ПК-1<br>ПК-3           | В-ПК-1<br>З-ПК-3<br>У-ПК-3   | РГР, 6  |
| 3   | Выбор варианта расположения оборудования   | ПК-1<br>ПК-3           | В-ПК-1<br>З-ПК-3<br>У-ПК-3   | ДЗ, 8   |
| 3   | Система охраны труда производственного персонала   | ПК-1<br>ПК-4.1         | З-ПК-1<br>У-ПК-1<br>З-ПК-4.1<br>У-ПК-4.1   | УО, 9   |
| 4   | Проектирование системы инструментообеспечения  | ПК-3<br>ПК-4.1         | З-ПК-3<br>У-ПК-3<br>З-ПК-4.1<br>У-ПК-4.1   | РГР, 11 |
| 4   | Проектирование транспортной системы  | ПК-3                   | З-ПК-3<br>У-ПК-3<br>В-ПК-4   | УО, 12  |
| 5   | Моделирование работы производственной систем   | ПК-3<br>ПК-4.1         | З-ПК-3<br>У-ПК-3<br>В-ПК-3<br>З-ПК-4.1<br>У-ПК-4.1   | ДЗ, 14  |
|     | <b>Рубежный контроль:</b><br>Проектирование участка механической обработки заданной детали   | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-4.1 | З-ПК-1<br>У-ПК-1<br>В-ПК-1<br>З-ПК-3<br>У-ПК-3<br>В-ПК-3<br>З-ПК-4.1<br>У-ПК-4.1<br>В-ПК-4.1 | РГР, 16 |

**5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **5.2.1. Примерное задание к защите РГР**

#### ***Итоговая работа " Организация и планирование изготовления детали-представителя "***

Результат освоения теоретических знаний и практических умений, а также формирование компетенций, предусмотренных рабочей программой, проявляется в результате выполнения итоговой работы.

Итоговая работа представляет собой одну из ключевых форм учебного процесса и носит учебно-исследовательский характер.

Целью итоговой работы является разработка плана организации изготовления детали-представителя, характерной для производственной площадки базового предприятия, на которой закреплена студенческая проектная группа.

*Задачи:*

- применить полученные знания по дисциплине «Организация и планирование машиностроительного производства» на практике;
- сформировать навык решения технологических задач;
- приобрести навыки формулировки суждений и выводов, логически последовательно и доказательно их излагать;
- научиться принимать решения по выбору оптимального решения для получения требуемого качества и экономической эффективности технологического процесса,
- изучить методики определения необходимого количества оборудования, производственных рабочих, решение вопроса многостаночного обслуживания, организация транспорта, инструментообеспечения, метрологического контроля, охраны труда и противопожарных мероприятий, расчет площади и планировка участка;
- развивать навыки самостоятельной работы;
- подготовиться к выполнению магистерской диссертации.

Задание на выполнение итоговой работы разрабатывается преподавателем совместно с руководителем производственной площадки и представляет собой общее задание для проектной студенческой группы по проектированию участка для обработки детали-представителя.

Итоговая работа включает в себя отчет, состоящий из текстовой и расчетной частей, и графическую часть с чертежами детали-представителя, планировки участка. Для обеспечения единства правил выполнения и оформления курсовой работы необходимо строгое соблюдение Единой системы конструкторской и технологической документации, государственных и отраслевых стандартов.

Защита итоговой работы должна отвечать учебным задачам дисциплины «Организация и планирование машиностроительного производства» и соответствовать последним достижениям науки и техники и современными требованиями производства.

### 5.2.2. Примерные критерии оценивания компетенций (результатов):

Критерии оценки вырабатываются группой на одном из практических занятий в результате эвристических методов, например, с применением методики «Мозговой штурм».

Примерные критерии: Логика построения доклада; Качество изложения информации; Понятность используемых научных терминов; Наглядность презентации; Эффективность использования информационных источников; Наличие выводов по результатам исследования; Качество ответов на вопросы/ пояснений; Интерес аудитории к теме.

Оценка суммируется из:

- Среднеарифметической оценки экспертной группы (оценка группы)
- Активности работы в качестве эксперта (оценка преподавателя)

### 5.2.3 Самостоятельная работа студентов

| Номер недели | Номер темы | Задание для СРС                        | Форма занятий для контроля | Кол-во часов СР |
|--------------|------------|--|----------------------------|-----------------|
| 5, 9, 10     | 1-5        | Подготовка докладов по темам семинаров | С                          | 16              |
| 1-15         | 1-5        | Литературно-информационный поиск по    | ПР                         | 20              |

|      |     |                            |               |           |
|------|-----|----------------------------|---------------|-----------|
|      |     | теме практических работ    |               |           |
| 5-16 | 1-8 | Выполнение итоговой работы | ПЗ, ПР        | 8         |
|      |     |                            | <b>ИТОГО:</b> | <b>44</b> |

#### 5.2.4 Вопросы для защиты итоговой работы

1. На чем основана разработка технологического процесса для изготовления данной детали?
2. Что такое производственный процесс, его отличие от технологического?
3. Дайте понятие о методологии проектирования производственных площадей.
4. Какова основная цель процесса проектирования?
5. Каковы задачи проектирования?
6. Опишите алгоритм проектирования производственного участка.
7. Какие выполнялись предпроектные работы?
8. Как формулировалась задача на проектирование?
9. Какие методы исследования структуры проблемы использовались во время предпроектных работ?
10. Опишите основные положения по выбору состава технологического оборудования.
11. Как производственная программа влияет на методы проектирования производственных площадей?
12. В чем отличие трудоемкости от станкоемкости механической обработки?
13. Как проводился расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест для поточного производства.
14. Как проводился расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест для непоточного производства.
15. Приведите пример укрупненного способа определения основного технологического оборудования
16. Как определяется количество вспомогательного технологического оборудования и рабочих мест.
17. На каких принципах основывался выбор структуры участка?
18. В чем проявляется системный подход при выборе структуры участка?
19. Опишите алгоритм определения числа станков для данного производственного процесса.
20. Как учитывался вариант размещения производственных участков цеха?
21. Как определялось состав и число работающих?
22. Опишите требования к условиям работы оборудования.
23. На чем основано предложение структуры складской системы?
24. Каковы основные принципы проектирования транспортной системы учитывались?
25. Опишите систему инструментообеспечения спроектированного участка.
26. Как осуществляется контроль готового изделия на спроектированном участке?

#### 5.2.6 Организация и проведение зачета

Зачет по дисциплине предполагает:

- Активную работу студента в течение изучения дисциплины: выступление на семинарах, выполнение заданий на практических занятиях.
- Выполнение самостоятельной работы по теме «Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части»
- Умение читать планировки механосборочных цехов и механических участков.

### 5.2.8. Наименование оценочного средства

## КАРТА ЭКСПЕРНОЙ ОЦЕНКИ ЗАЩИТЫ ИТОГОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Представлена в Фонде оценочных средств по дисциплине «Организация и планирование машиностроительного производства»

### 5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

| Сумма баллов | Оценка по 4-ех балльной шкале    | Оценка ECTS | Требования к уровню освоению учебной дисциплины   |
|--------------|----------------------------------|-------------|---|
| 90-100       | 5 – <i>«отлично»</i>             | A           | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы. |
| 85-89        | 4 – <i>«хорошо»</i>              | B           | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.   |
| 75-84        |                                  | C           |   |
| 70-74        |                                  | D           |   |
| 65-69        | 3 – <i>«удовлетворительно»</i>   | E           | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.    |
| 60-64        |                                  |             |   |
| Ниже 60      | 2 – <i>«неудовлетворительно»</i> | F           | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |
|--|--|--|---|

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Афанасьев А.А., Глаголев С.Н. Основы инженерного образования и творчества: учебное пособие / А.А. Афанасьев, С.Н. Глаголев. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 444 с.
2. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов: Учебник для студентов машиностр. специальностей вузов / Под ред. А.М. Дальского. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
3. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент): Учебник / Л.А. Некрасов, Е.С. Постникова, Ю.В. Скворцов, Т.В. Уханова; под ред. Ю.В. Скворцова. – М.: Студент, 2016. – 415 с.
4. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 364 с.
5. Системный метод прогнозирования технологии и производства продукции / А.Н. Воронцова, Ю.И. Полянчиков, А.Г. Схиртладзе, И.А. Коротков. – М.: Глобус, 2006. – 223 с.

### Дополнительная литература

1. Бирбраер Р.И., Альтшулер И.Г. Основы инженерного консалтинга: Технология, экономика, организация – М: Дело, 2007. – 232 с.
2. Джонс Дж. К. Методы проектирования. 2-е изд. / Дж. К. Джонс; пер. с англ. М.: Мир, 1986.
3. Ревенков А.В., Резчикова Е.В. Теория и практика решения технических задач: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ, 2008. – 384 с
4. Схиртладзе, А.Г. Проектирование нестандартного оборудования: учебник [Текст] / А.Г. Схиртладзе, С.Г. Ярушин. М.: Новое знание, 2006. – 424 с.
5. Шульмин В.А. Основы научных исследований: учебное пособие / В.А. Шульмин. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 280 с.

### Электронный ресурс

1. <http://chavalah.ru/>
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://www.iksystems.ru/rus/publication17.php>
4. <http://e-educ.ru/tsisa.html>

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины «Организация и планирование машиностроительного производства» на кафедре созданы следующие условия: лекционные, семинарские и практические занятия: демонстрационная аудитория на 26 посадочных мест с возможностью использования электронной презентации, интерактивной доски.

1. Учебная аудитория на 25 мест, оснащенная медиа оборудованием для демонстрации электронных презентаций, интерактивной доской.

2. Оборудование и оснастка производственных площадок базового предприятия для практической работы проектных студенческих групп.

## **8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Выбор образовательных технологий определяется достаточно малым количеством учебных часов, предоставляемых учебным планом, поэтому традиционная организация учебного процесса не сможет дать планируемую эффективность освоения студентами данной дисциплины.

Основные применяемые образовательные технологии позволяют реализовать принципы современного этапа модернизации профессионального образования:

1. Компетентностно-деятельностный подход, который предполагает освоение студентами необходимого объема информации в процессе активной деятельности и приобретение ими в результате такой деятельности определенных компетенций, определяемых как готовность студента к их применению в процессе будущей профессиональной деятельности.

2. Использование самостоятельной работы студентов в области информационных технологий как основной формы организации образовательного процесса и определение ее как вида учебной деятельности, имеющий самостоятельный статус наравне с аудиторными часами;

3. Предварительное изучение базовых тем, сформированность у студента целей, задач и направления разделов самостоятельной работы;

4. Применение индивидуально-ориентированного подхода к организации контроля и осуществление его посредством выступлений с докладами, организации бесед и дискуссий, написаний эссе и пр.

5. Применение в образовательном процессе методов активизации образовательной деятельности, таких как:

- методы ИТ – изучение требуемого теоретического материала с применением компьютеров и доступом к Интернет-ресурсам.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методические рекомендации для преподавателя по работе с РП**

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация и планирование машиностроительного производства» обозначает основные направления преподавания дисциплины.

Преподавателю необходимо:

- хорошо знать требования к производственной системе, предъявляемые базовым предприятием и строить преподавание дисциплины с учетом этих требований;
- формировать материально-техническое обеспечение дисциплины с учетом развития взаимовыгодного сотрудничества российских предприятий с зарубежными;
- посещать семинары по высокопроизводительной материалообработке;
- ориентироваться в современном ассортименте оборудования, инструментального обеспечения, оснастки, предлагаемых на рынке.

Удачной формой контроля результатов освоения дисциплины является защита итоговой работы, предполагающей проектирование участка механической обработки детали-представителя, выпускаемой на базовом производстве. Можно предложить деталь уже известную студентам, например, при выполнении итоговой работы по дисциплине «Инструментальные системы специального машиностроения». Чтобы работа была как можно ближе к проекту, ее выполнение оптимально в мини-группе, ассоциирующейся с проектной командой. Защиту работы рекомендуется проводить в форме презентации проекта в аудитории группы, что даст возможность обсуждения работы. Примерные вопросы приведены в РП.

### **Методические указания для студентов**

#### *Методические указания к практическим и семинарским занятиям*

Подготовка к практическим и семинарским занятиям является разделом самостоятельной работы.

К каждому практическому и семинарскому занятию студенты получают задание заранее, как правило, по окончании лекции. Для подготовки задания можно использовать любые информационные источники, как учебники, учебные пособия, справочники, каталоги, методические разработки, статьи из периодической печати, так и Интернет. Однако при использовании Интернета, следует вырабатывать привычку искать подтверждения информации в специальных литературных источниках, имеющих доказанную положительную репутацию.

Активная подготовка к практическим и семинарским занятиям отмечается в балльно-рейтинговой системе.

#### *Методические указания по выполнению итоговой работы*

##### *«Организация и планирование изготовления детали-представителя»*

Основные теоретические вопросы, которые необходимо знать для выполнения итоговой работы, изучают в процессе лекционных и практических занятий и работ по дисциплине «Организация и планирование машиностроительного производства», а также других специальных дисциплин. Знакомство с методикой выполнения итоговой работы необходимо для обеспечения единых требований и эффективной работы студентов по специализации. Итоговая работа является также подготовкой студентов к выполнению магистерской диссертации.

Результатом итоговой работы является отчет (соответствует ГОСТ 7.32-2001. ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. Структура и правила оформления). Нельзя сводить описание к переписыванию страниц из двух-трех источников. Чтобы работа не граничила с плагиатом, серьезные теоретические положения и практические рекомендации необходимо давать со ссылкой на источник. Желательно, чтобы это был не учебник по данной дисциплине. Написание итоговой работы предполагает более глубокое изучение выбранной темы, чем это раскрывается в учебной литературе.

Студент в своем отчете должен продемонстрировать уровень овладения начальными навыками научного мышления. Для этого на данном этапе обучения

достаточно квалифицированно и грамотно поставить проблему. Решение проблемных вопросов, возникающих при выполнении работы, должно сопровождаться для студентов творческим подходом, критическим анализом проблем, ситуаций, технологических условий и принятием оптимальных решений.

Приветствуется, если работа выполняется с помощью специалистов, работающих на базовом предприятии. Но необходимо помнить, что работа должна быть защищена.

Критериями оценки итоговой работы являются ее содержание, глубина освоения теоретического материала, уровня практических умений и навыков, качество подбора и использования источников, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, уровень грамотности (общий, технологический, экономический), общая культура изложения в пояснительной записке и выполнения остальных разделов работы.

#### *Методические указания по выполнению расчетно-графических работ*

РП предусмотрено выполнение расчетно-графических работ как части итоговой работы:

Графическая часть работы выполняется с учетом размеров инструмента на листах любых форматов, установленных ГОСТ 2.301 – 68 «Форматы», при этом основную надпись на чертежах выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104 – 2006 «Основные надписи». Графическая часть выполняется в четком соответствии со стандартами СИ, ЕСКД, ЕСДП

#### *Методические указания по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа студента является обязательной при освоении дисциплины и курируется преподавателем. Задания выдаются преподавателем периодически в течение периода изучения дисциплины. Самостоятельно студенты изучают и выполняют:

- темы, рекомендуемые преподавателем;
- задания преподавателя при подготовке к семинарам и практическим занятиям;
- итоговую работу.

Информационные источники рекомендуются преподавателем, а также ведется их поиск самостоятельно.

При использовании Интернет-ресурсов, если материал найден в зоне свободного поиска, рекомендуется проверка найденных сведений по первоисточникам: справочникам, каталогам, учебной литературе и пр. Сайты компаний мирового значения имеют значительный рейтинг доверия.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ (ФГОС) и учебным планом основной образовательной программы (программ).

Автор(ы): доцент кафедры ТСМ, канд. пед. наук

Денисова Н.А.

Рецензент(ы): ведущий инженер-технолог завода РФЯЦ ВНИИЭФ

Дроздов А.Ю.