

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---

Кафедра №5

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)



Е.Г. Семенова

(подпись)

08.06.2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Промышленные технологии и инновации»

(Название дисциплины)

|   |   |
|---|---|
| Код направления                               | 27.03.02  |
| Наименование<br>направления/<br>специальности | Управление качеством  |
| Наименование<br>направленности                | Управление качеством в производственно-<br>технологических системах |
| Форма обучения                                | очная   |

Санкт-Петербург 2020г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

доц., к.т.н., доц.  
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

М.А. Добросельский  
инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

08.06.2020 г, протокол № 02-06/20

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., проф.  
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Е.Г. Семенова  
инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.03.02(01)

проф., д.т.н., доц.  
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Е.А. Фролова  
инициалы, фамилия

Заместитель директора института (факультета) № ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.  
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

В.А. Голубков  
инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки студентов по направлению/специальности 27.03.02 «Управление качеством» направленность «Управление качеством в производственно-технологических системах». Дисциплина реализуется кафедрой №5.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

ПК-21 «способность применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг»,

ПК-24 «способность руководить малым коллективом».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением, практическим применением, внедрением и продвижением инновационных промышленных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине - русский.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» предназначена для подготовки студентов к решению задач анализа и синтеза производственных и информационных технологических систем в процессе реализации инновационных научно-технических проектов.

В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является формирование социально-личностных и общекультурных компетенций, таких как целеустремленность, организованность, самостоятельность, ответственность, умение работать в коллективе. Студент развивает знание об общих законах мышления, способность оперировать имеющейся информацией для решения конкретных задач.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ПК-21 «способность применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг»:

знать - основные термины и определения технологических инноваций, классификацию и физические основы технологий, организационные технологии проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования;

уметь - выбрать технологию реализации инновации;

владеть навыками - использовать компьютер для обработки экспериментальных данных; иметь опыт деятельности по разработке графиков реализации проектов.

ПК-24 «способность руководить малым коллективом»:

знать – основы психологии общения в коллективе;

уметь – находить пути предотвращения конфликтных ситуаций в работе коллектива;

владеть навыками – ведение собраний и совещаний по заданной теме;

иметь опыт деятельности по составлению календарных планов-графиков работ и отчетов о результатах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- Технология и организация производства;
- Основы технического анализа промышленной продукции.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Защита интеллектуальной собственности и патентование;
- Технологии нововведений;
- Управление инновационными проектами.

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по |
|--------------------|-------|-----------------|
|--------------------|-------|-----------------|

|  |        | семестрам |
|--|--------|-----------|
|  |        | №7        |
| 1  | 2      | 3         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>   | 5/ 180 | 5/ 180    |
| <i>Аудиторные занятия</i> , всего час.,<br><i>В том числе</i>  | 68     | 68        |
| лекции (Л), (час)  | 34     | 34        |
| Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)   |        |           |
| лабораторные работы (ЛР), (час)  | 34     | 34        |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)   |        |           |
| Экзамен, (час)   | 54     | 54        |
| <i>Самостоятельная работа</i> , всего  | 58     | 58        |
| <b>Вид промежуточного контроля:</b><br>зачет, дифф. зачет, экзамен ( <b>Зачет, Дифф. зач, Экз.</b> ) | Экз.   | Экз.      |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины   | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 7  |              |               |          |          |           |
| Раздел 1. Промышленные технологии: понятия, роль и пути интеграции в мировой экономике | 6            |               | 6        |          | 12        |
| Раздел 2. Промышленные технологии и инновационная деятельность                         | 8            |               | 8        |          | 12        |
| Раздел 3. Организационные технологии и системы проектирования                          | 8            |               | 8        |          | 12        |
| Раздел 4. Автоматизация технологических процессов и производств                        | 6            |               | 6        |          | 12        |

|  |    |   |    |   |    |
|--|----|---|----|---|----|
| Раздел 5. Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание | 6  |   | 6  |   | 10 |
| Итого в семестре:  | 34 |   | 34 |   | 58 |
| Итого:   | 34 | 0 | 34 | 0 | 58 |

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий   |
|---------------|---|
| <b>1</b>      | Промышленные технологии: понятия, роль и пути интеграции в мировой экономике<br>1.1 Основные понятия и определения технологий, технологических инноваций и нововведений в промышленном секторе<br>1.2 Научный технический прогресс и конкурентоспособность технологий<br>1.3 Классификация технологий<br>1.4 Взаимодействие основных технологических процессов и инфраструктурного обеспечения в современных условиях |
| <b>2</b>      | Промышленные технологии и инновационная деятельность<br>2.1 Основы разработки современных промышленных технологий, выбора материалов, форм и процессов<br>2.2 Научеомкие технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве<br>2.3 Перспективы развития современных промышленных технологий   |
| <b>3</b>      | Организационные технологии и системы проектирования<br>3.1 Примеры применения автоматизированных систем проектирования на основе CAD<br>3.2 Примеры применения автоматизированных систем проектирования на основе CAM<br>3.3 Примеры применения автоматизированных систем проектирования на основе CIM  |
| <b>4</b>      | Автоматизация технологических процессов и производств<br>4.1 Технология автоматизированного управления объектами и производствами, компьютеризированное управление технологическим оборудованием<br>4.2 Локальные системы управления и гибкие производственные системы  |
| <b>5</b>      | Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание<br>5.1 Технологии диагностик, и пуско-наладочных работ и испытаний производственных систем<br>5.2 Построение систем гарантийного и сервисного обслуживания   |

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплин |
|-------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|

|                                 |  |  |  |      |
|---------------------------------|--|--|--|------|
|                                 |  |  |  | лины |
| Учебным планом не предусмотрено |  |  |  |      |
|                                 |  |  |  |      |
| Всего:                          |  |  |  |      |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п     | Наименование лабораторных работ   | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|---|---------------------|----------------------|
| Семестр 7 |   |                     |                      |
| 1         | Отбор критериев оценки конкурентоспособности  | 2                   | 1                    |
| 2         | Разработка алгоритма производства по составу технологического процесса  | 2                   | 1                    |
| 3         | Определение роли и места инфраструктурного обеспечения технологического процесса в современных условиях           | 2                   | 1                    |
| 4         | Построение моделей развития новых технологий  | 2                   | 2                    |
| 5         | Разработка прогноза развития и смены промышленных технологий в условиях динамики смены жизненных циклов продуктов | 2                   | 2                    |
| 6         | Моделирование развития промышленных технологий в условиях внутренних воздействий                                  | 2                   | 2                    |
| 7         | Моделирование развития промышленных технологий в условиях внешних воздействий                                     | 2                   | 2                    |
| 8         | Примеры использования CAD-системы   | 2                   | 3                    |
| 9         | Примеры использования САМ-системы   | 2                   | 3                    |
| 10        | Примеры использования СИМ -системы  | 2                   | 3                    |
| 11        | Построение модели локальной системы управления  | 2                   | 4                    |
| 12        | Сравнительный анализ применения автоматизированной и неавтоматизированной систем управления                       | 4                   | 4                    |
| 13        | Построение модели гибкой производственной системы. Примеры использования CAD-системы                              | 2                   | 4                    |

|        |  |    |   |
|--------|--|----|---|
| 14     | Разработка модели испытаний производственных систем                      | 4  | 5 |
| 15     | Разработка модели системы гарантийного и сервисного обслуживания товаров | 2  | 5 |
| Всего: |  | 34 |   |

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы                        | Всего, час | Семестр 7, час |
|---|------------|----------------|
| 1   | 2          | 3              |
| <b>Самостоятельная работа, всего</b>              | 58         | 58             |
| изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 30         | 30             |
| курсовое проектирование (КП, КР)                  |            |                |
| расчетно-графические задания (РГЗ)                |            |                |
| выполнение реферата (Р)                           |            |                |
| подготовка к текущему контролю (ТК)               | 13         | 13             |
| домашнее задание (ДЗ)                             | 15         | 15             |
| контрольные работы заочников (КРЗ)                |            |                |

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы

#### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

| Шифр | Библиографическая ссылка / URL адрес | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|------|--------------------------------------|---|
|      |                                      |   |



|               |  |                         |
|---------------|--|-------------------------|
| [005.9 И 66]  | Инновационный менеджмент: учебник/ В. Я. Горфинкель [и др.]; ред.: В. Я. Горфинкель, Т. Г. Попадюк. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 461 с. - Имеет гриф УМО вузов России по образованию в области менеджмента.   | ФО(2), ЛС(46), ЛСЧЗ(2)  |
| 004.9<br>Д 57 | Добрый, Андрей Владимирович. Инновационные методы организации промышленного производства [Текст] : учебное пособие / А. В. Добрый, Р. Г. Мирзоев, А. П. Ястребов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2010. - 127 с. : табл. - Библиогр.: с. 125 - 126 (22 назв.). - ISBN 978-5-8088-0540-8 | СО(49), ЛС(18), ЛСЧЗ(2) |

## 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

| Шифр                      | Библиографическая ссылка/ URL адрес   | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---------------------------|---|---|
| [330.3(075)005.5<br>И 66] | Инновационный менеджмент: учебное пособие/ К. В. Балдин [и др.] ; ред. А. В. Барышева. - 3-е изд. - М.: Дашков и К., 2012. - 384 с. | ФО(2), ЛС(47), ЛСЧЗ(1)  |

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

| URL адрес   | Наименование                        |
|---|-------------------------------------|
| <a href="http://www.sstu.ru/nauka/nauchnye-izdaniya/innovatsionnaya-deyatelnost/arkhiv.php">http://www.sstu.ru/nauka/nauchnye-izdaniya/innovatsionnaya-deyatelnost/arkhiv.php</a> | Журнал «Инновационная деятельность» |

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|--------------|
| 1     | MS office    |

|   |           |
|---|-----------|
| 2 | Компас 3D |
| 3 | Autocad   |

### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.  
Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование     |
|-------|------------------|
|       | Не предусмотрено |
|       |                  |
|       |                  |

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1     | Лекционная аудитория                                      |                                     |
| 2     | Мультимедийная лекционная аудитория                       |                                     |
| 3     | Класс для деловой игры                                    |                                     |

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Примерный перечень оценочных средств |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Экзамен                      | Список вопросов к экзамену.          |

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Номер семестра   | Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП |
|--|--|
| ПК-21 «способность применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг» |  |
| 1  | Инженерная и компьютерная графика  |
| 2  | Основы технического анализа промышленной продукции                             |
| 3  | Механика   |
| 4  | Основы технической документации  |
| 4  | Метрология   |

|  |  |
|--|--|
| 7  | Технологии нововведений                              |
| 7  | Инновационное предпринимательство                    |
| 7  | Инфраструктура нововведений                          |
| 7  | Управление процессами                                |
| 7  | Промышленные технологии и инновации                  |
| 8  | Моделирование систем экологического мониторинга      |
| 8  | Управление инновационными проектами                  |
| 8  | Управление экологической безопасностью проектов      |
| 8  | Управление инновационными программами                |
| 8  | Экологический менеджмент                             |
| 8  | Защита интеллектуальной собственности и патентование |
| 8  | Производственная преддипломная практика              |
| ПК-24 «способность руководить малым коллективом» |  |
| 4  | Технология и организация производства                |
| 6  | Методы исследования и оценки рисков                  |
| 6  | Эконометрика   |
| 6  | Интегрированные пакеты                               |
| 7  | Прикладная стандартизация и сертификация             |
| 7  | Технологии нововведений                              |
| 7  | Инновационное предпринимательство                    |
| 7  | Промышленные технологии и инновации                  |
| 7  | Основы сертификационной деятельности                 |
| 7  | Инфраструктура нововведений                          |
| 8  | Методология социально-экономического прогнозирования |
| 8  | Управление инновационными программами                |
| 8  | Управление инновационными проектами                  |
| 8  | Сертификация систем качества                         |
| 8  | Производственная преддипломная практика              |

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции   |                        | Характеристика сформированных компетенций   |
|----------------------|------------------------|---|
| 100-балльная шкала   | 4-балльная шкала       |   |
| $85 \leq K \leq 100$ | «отлично»<br>«зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul> |

|                     |                                       |   |
|---------------------|---------------------------------------|---|
| $70 \leq K \leq 84$ | «хорошо»<br>«зачтено»                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>  |
| $55 \leq K \leq 69$ | «удовлетворительно»<br>«зачтено»      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul> |
| $K \leq 54$         | «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>   |

#### 10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

##### 1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена  |
|-------|---|
| 1     | Определение понятия «Промышленные технологии»   |
| 2     | Значение технологических инноваций  |
| 3     | Классификация технологий по уровню применения - микро-, макро- и глобальные технологии  |
| 4     | Классификация технологий по функциональному составу - технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства                            |
| 5     | Основы и производственные возможности современных промышленных технологий. Роль технологии и технологической инфраструктуры в современном производстве. |
| 6     | Обзор промышленных технологий (по отраслям)   |
| 7     | Наукоемкие технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве   |
| 8     | Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий. Схема появления новых технологий                                |
| 9     | Инвариантные технологии инновационных проектов  |
| 10    | Организационные технологии проектирования производственных систем   |
| 11    | CAD-системы. САМ-системы. СІМ –системы  |
| 12    | Технологии автоматизированного управления объектами и производствами  |
| 13    | Гибкие производственные системы   |
| 14    | Локальные системы управления. Компьютеризированное управление технологическим оборудованием   |

|    |   |
|----|---|
| 15 | Современные технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем в приборостроении |
|----|---|

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

|       |   |
|-------|---|
| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета |
|       | Учебным планом не предусмотрено                                   |

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

|       |  |
|-------|--|
| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта |
|       | Учебным планом не предусмотрено  |

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

|       |  |
|-------|--|
| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов |
|       | Не предусмотрено                       |

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

|       |   |
|-------|---|
| № п/п | Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий |
|       | Не предусмотрено  |

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области решения задач анализа и синтеза производственных и информационных технологических систем в процессе реализации инновационных научно-технических проектов.

В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является формирование социально-личностных и общекультурных компетенций, таких как целеустремленность, организованность, самостоятельность, ответственность, умение работать в коллективе. Студент развивает знание об общих законах мышления, способность оперировать имеющейся информацией для решения конкретных задач.

### **Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала**

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

#### Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

#### Структура предоставления лекционного материала:

- лекционный материал может сопровождаться раздаточным материалом;
- по ходу лекции студенты могут задавать вопросы преподавателю, дождавшись окончания текущей фразы (прерывать преподавателя недопустимо);
- если после объяснения преподавателя остались невыясненные положения, то их следует уточнить;
- материал, излагаемый преподавателем, следует конспектировать.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ**

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;

– приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

### **Задание и требования к проведению лабораторных работ**

Задание к выполнению лабораторной работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы лабораторных работ приведены в таблице 5 данной программы. Выполнение лабораторной работы состоит из трех этапов: экспериментально-практического, расчетно-аналитического этапов и контрольного мероприятия в виде защиты отчета.

### **Структура и форма отчета о лабораторной работе**

Отчет о лабораторной работе должен содержать: титульный лист, основную часть, список источников. На титульном листе должны быть указаны: название дисциплины, название лабораторной работы, фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы студента, номер его учебной группы и дата защиты работы. Основная часть должна содержать задание, результаты экспериментально-практической работы, расчетно-аналитические материалы и выводы по проделанной работе. Список источников должен включать ссылки на учебные, методические, научные издания, периодику и ресурсы информационно-телекоммуникационной системы ИНТЕРНЕТ, которыми студент пользовался при подготовке отчета.

### **Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

Отчет о лабораторной работе должен содержать: титульный лист, основную часть, список источников.

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП [http://guap.ru/guap/standart/titl\\_main.shtml](http://guap.ru/guap/standart/titl_main.shtml)

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 (издания 2008 г.). Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП [http://guap.ru/guap/standart/prav\\_main.shtml](http://guap.ru/guap/standart/prav_main.shtml)

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.1-2003. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине

### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».



## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |