

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 23.09.2025 05:17:32  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d36f551c11caabbf73e943df4a4851fda56d089

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Юго-Западный государственный университет»**  
**(ЮЗГУ)**

**Кафедра вычислительной техники**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
« 4 » 09 10 2025 г.



**Современные проблемы науки и производства**

Методические указания по подготовке к практическим занятиям и  
выполнению самостоятельной работы для обучающихся,  
осваивающих ОПОП ВО – программы магистратуры, реализуемые  
по модели «перевернутого обучения»

Курск – 2025

УДК 65.014

Составитель: Е.А. Коломиец

Рецензент

К.т.н., доцент Е.А. Кулешова

**Современные проблемы науки и производства:** методические указания по подготовке к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы для обучающихся, осваивающих ОПОП ВО – программы магистратуры, реализуемые по модели «перевернутого обучения» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.А. Коломиец. – Курск, 2025. – 43 с.:– Библиогр.: с. 42.

Методические указания структурированы по темам дисциплины, знакомят обучающихся с алгоритмом, применяемым при реализации ОПОП ВО по модели «перевернутого обучения»; содержанием самостоятельной работы обучающихся по освоению каждой темы дисциплины и планом проведения каждого практического занятия; включают вопросы и задания, предлагаемые обучающимся для самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.

Предназначены для обучающихся по очной форме обучения по ОПОП ВО – программам магистратуры, реализуемым по модели «перевернутого обучения», осваивающих дисциплину «Современные проблемы науки и производства».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 4.09.25 Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. 2,5. Уч.-изд. л. 1,65.

Тираж 100 экз. Заказ 941. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Освоение дисциплины «Современные проблемы науки и производства» в рамках ОПОП ВО – программы магистратуры, реализуемой в ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» по модели «перевернутого обучения», имеет свои особенности, связанные со спецификой данной модели. Главная из них состоит в том, что контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя только лабораторные и практические занятия.

Занятия лекционного типа по дисциплине отсутствуют.

Организовать работу по изучению каждой темы обучающемуся поможет знание алгоритма, применяемого при реализации «перевернутого обучения». Алгоритм освоения каждой темы дисциплины включает 6 последовательно совершаемых шагов или этапов, первый из которых осуществляется дистанционно, остальные – очно, на практических занятиях:

1. Внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа студентов: предварительное (до начала первого практического занятия по теме) самостоятельное изучение обучающимися теоретического учебного контента по новой теме дисциплины.

2. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы (входной контроль знаний) в виде тестирования (проводится очно в начале первого аудиторного занятия по данной теме в присутствии преподавателя).

3. Уточнение и (или) углубление отдельных сложных и (или) спорных вопросов на практическом занятии в рамках групповой консультации или индивидуальных консультаций.

4. Выполнение практических заданий. Работа обучающихся в малых группах по технологии ротации станций и другим технологиям.

5. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися.

6. Текущий контроль успеваемости по изученной теме.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с нижеследующим описанием алгоритма, которым он будет пользоваться в дальнейшем.

*1-й этап.* При реализации ОПОП ВО – программы магистратуры по модели «перевернутого обучения» огромное значение приобретает первый из указанных выше этапов – этап предварительного самостоятельного освоения темы по учебно-методическим материалам, разработанным преподавателем и представленным в цифровом формате на портале **do.swsu.ru** в виде:

- инструкции для обучающегося о порядке организации самостоятельной работы по изучению данной темы, которая включает также перечень теоретических вопросов, необходимых для самостоятельного изучения;

- текста с изложением всех теоретических вопросов темы, указанных в инструкции;

- мультимедийной презентации по данной теме;

- видеоролика по данной теме.

Обучающийся имеет доступ к теоретическому учебному контенту по теме в режиме 24 / 7 и может ознакомиться с ним в любое удобное для него время в любом месте (как находясь в университете, так и за его пределами) в наиболее комфортном для него темпе, при необходимости останавливаясь в любом месте и делая паузы. Обучающийся может повторно обратиться к указанным материалам и просмотреть их неограниченное количество раз. Также обучающийся может пользоваться данными материалами непосредственно на практическом занятии.

Цель обучающегося на первом этапе – понять и запомнить теоретический учебный материал по изучаемой теме.

В начале работы по изучению теоретического учебного контента по новой теме необходимо прочитать инструкцию преподавателя. В инструкции приводится перечень теоретических вопросов, которые должен изучить обучающийся по конкретной теме, и предлагается порядок организации самостоятельной работы обучающегося по изучению данной темы. Перечисленные вопросы являются обязательными для изучения. Заданного в инструкции порядка организации самостоятельной работы рекомендуется придерживаться, но обучающийся имеет право адаптировать данный порядок для себя.

Подробно конспектировать изученный теоретический материал не требуется, но при работе с текстом для лучшего

запоминания и усвоения учебной информации обучающимся предлагается фиксировать термины, основные теоретические положения в виде опорного конспекта или ментальной карты (интеллект-карты). (Ментальная карта (от англ. «mind map») – современный и распространенный в мире метод визуального представления идей, задач, концепций и любой другой информации. Это схема визуального представления информации, которая отражает взаимосвязь между несколькими элементами. Структура карты внешне напоминает дерево: в центре располагают основную идею, тему, проблему, ключевое слово, вопрос и т.п., а от нее (него) в разные стороны разводят «ветви» (стрелки), каждая из которых визуализирует связанные с главной (главным) термины, наименования, формулы, аргументы, примеры, выводы и др.).

После тщательного изучения материалов, представленных преподавателем, обучающийся может продолжить работу над темой по источникам, указанным в разделах 8-9, 11 рабочей программы дисциплины. Самостоятельная работа с дополнительной литературой (учебной, справочной, научной), материалами периодических изданий и Интернета способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;

- обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;

- фиксировать основное содержание прочитанного текста; формулировать устно и письменно основную идею текста; составлять план, формулировать тезисы.

По завершении самостоятельного изучения темы целесообразно в качестве самоконтроля вслух пересказать положения, указанные преподавателем в инструкции как вопросы, обязательные для изучения. Необходимо добиться глубокого, осознанного освоения содержания темы и свободного владения им, в том числе терминологией.

*2-й этап.* После изучения темы обучающийся выполняет входное тестирование (не является формой текущего контроля

успеваемости, но является обязательным). В одном варианте входного тестирования, как правило, 15 вопросов во всех 4 формах, представленных в подразделе 7.3.1 рабочей программы дисциплины. Входное тестирование оценивается по дихотомической шкале: «прошел входное тестирование» / «не прошел входное тестирование». При получении отрицательной оценки необходимо еще раз перечитать и просмотреть все теоретические учебные материалы, представленные преподавателем в цифровом формате, и пройти входное тестирование повторно до получения положительного результата.

*3-й этап.* По результатам самостоятельной работы и входного тестирования обучающийся определяет непонятные, и (или) сложные для него, и (или) спорные вопросы; преподаватель со своей стороны также по результатам входного тестирования устанавливает вопросы, которые необходимо уточнить и (или) углубить на практическом занятии для всей группы или для нескольких конкретных студентов. Данные вопросы могут быть рассмотрены концентрированно в начале занятия или постепенно в ходе всего занятия в рамках групповой консультации или индивидуальных консультаций (в зависимости от количества обучающихся, нуждающихся в дополнительных пояснениях преподавателя в каждом конкретном случае). Индивидуальная работа с каждым обучающимся поможет оперативно ликвидировать пробелы в его знаниях.

*4-й этап* является главным и самым продолжительным этапом практического занятия. Работа обучающихся на данном этапе, как правило, организуется в малых группах (3-5 человек) по технологии ротации станций, но также может организовываться и по иным технологиям.

При реализации технологии ротации станций пространство аудитории условно или буквально делится на несколько станций, количество которых совпадает с количеством малых групп.

На одной из станций группа работает с преподавателем, на других – самостоятельно. На всех остальных станциях группа выполняет одно общее практическое задание или все члены группы выполняют индивидуальные, но однотипные, похожие практические задания.

Задания на станциях направлены на формирование у обучающихся когнитивных умений и навыков всех уровней, начиная с низкого до высокого в приведенном ниже порядке:

- понимание основных положений данной темы;
- применение полученных самостоятельно знаний в конкретной производственной ситуации;
- анализ и синтез информации или каких-либо данных;
- оценку информации, данных, объектов, субъектов и т.д.;
- создание нового на основе полученных знаний, умений и навыков.

На всех станциях имеются необходимые для выполнения задания материалы (учебная, учебно-методическая и (или) научная литература; ГОСТы или иные стандарты, нормативы и требования; чертежи, схемы, графики, диаграммы, таблицы; лабораторное оборудование; компьютеры; инструкции, памятки и т.д.).

Время работы групп на одной станции строго ограничено, одинаково для всех станций и устанавливается преподавателем: 10, 15, 20, 25 минут или иное. По наступлении дедлайна группы по часовой стрелке переходят на следующую станцию и выполняют практическое задание этой станции.

Таким образом, в течение практического занятия каждая группа проходит все станции, в том числе ту, на которой устно отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель, общаясь поочередно со всеми группами, определяет уровень освоения и понимания темы каждым студентом, и дает необходимые индивидуальные консультации. Каждая группа, поработав на всех станциях, выполняет полный пакет практических заданий, подготовленных преподавателем для данного практического занятия.

*5-й этап.* В самом конце практического занятия озвучиваются и коллективно обсуждаются решения всех практических заданий. Группы выступают поочередно: каждая предлагает свое решение задания той станции, на которой в данный момент находится, в обсуждении которого участвуют все остальные группы.

*6-й этап.* Текущий контроль успеваемости по изученной теме осуществляется, как правило, в конце последнего практического занятия по данной теме или постфактум дистанционно. Формы текущего контроля успеваемости указаны в таблице 4.1.2 рабочей

программы дисциплины; в полнотекстовом виде оценочные средства приведены в оценочных средствах для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные проблемы науки и производства».

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетентностно-ориентированных задач. Доступ обучающихся к теоретическому учебному контенту, представленному в цифровом формате, дедлайнами не ограничен и возможен как при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине, так и в течение всего периода освоения ими ОПОП ВО, реализуемой по модели «перевернутого обучения».

## **ТЕМА № 2 НАУКОЕМКОЕ ПРОИЗВОДСТВО. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ**

### **I. ДИСТАНЦИОННАЯ ЧАСТЬ**

*Задания, выполняемые до начала  
первого практического занятия по теме № 2*

**1. Внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа обучающихся по освоению основных положений темы № 2:** предварительное (до начала первого практического занятия по теме) самостоятельное изучение теоретического учебного контента по новой теме дисциплины, разработанного преподавателем и представленного в цифровом формате на портале do.swsu.ru.

1.1 Ознакомьтесь с **инструкцией** о порядке организации самостоятельной работы по изучению данной темы и следуйте ей.

1.2. Прочитайте **перечень основных теоретических вопросов**, которые необходимо самостоятельно освоить, и **текст с изложением указанных вопросов**.

1.3 Работая с текстом, вносите по мере чтения необходимые записи в **опорный конспект**, который поможет вам запомнить главное.

1.4 Посмотрите **мультимедийную презентацию** по теме № 2 в ходе чтения текста (параллельно с ним).

1.5 Перескажите изученный теоретический материал по вопросам, указанным в инструкции, и опорному конспекту. Воспользуйтесь также следующими **вопросами для самоконтроля**:

1. Что такое наукоемкое производство? Каковы характерные особенности наукоемких отраслей?

2. Поясните как рассчитывается количественная оценка уровня наукоемкости производства? Охарактеризуйте уровень наукоемкости труда за период 1980-2007 гг.

3. Что такое наукоемкая технология? Каковы ее показатели.

4. Дайте определение инновационной деятельности и инновационно-активной фирмы.

5. Расскажите о типах научно-технической организации и о ее работниках.

6. Опишите дивизиональную структуру управления и матричную организационную структуру.

7. Опишите инновационную активность, потенциал и кластер.

8. Расскажите о малых инновационных предприятиях (МИП). Пути создания и управления МИП.

9. Расскажите о цифровой трансформации. Что является ее результатом?

10. Расскажите о направлениях цифровизации промышленного предприятия.

11. Расскажите историю создания индустрии 4.0.

12. Опишите основные направления изменений при переходе на цифровую модель производства.

13. Что такое цифровое производство? MDC? Каковы основные принципы WIP?

1.6 Возьмите с собой на практическое занятие свой **опорный конспект** по теме № 2.

## II. АУДИТОРНАЯ ЧАСТЬ

### Практическое занятие № 2

#### «Современные векторы развития наукоёмких отраслей»

**Цель практического занятия** – приобретение обучающимися практического опыта в применении знаний, полученных при самостоятельном освоении темы № 2, в производственных ситуациях.

#### Планируемые результаты обучения:

<b>Знать:</b>	<b>Уметь:</b>	<b>Иметь опыт деятельности:</b>
: нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ.	применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ.	навыков применения методов и средств оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.

**Необходимое материально–техническое оборудование:** персональный компьютер, ноутбук, мобильные устройства преподавателя и обучающихся.

#### ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 2

1. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы № 2 (входной контроль знаний).
2. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов по теме № 2.
3. Выполнение обучающимися практических заданий.
4. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися.

## **1. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы № 2 (входной контроль знаний)**

### **1.1 Проверка опорных конспектов по теме № 2**

Проверка опорных конспектов по теме организуется преподавателем различными способами: демонстрация всеми обучающимися своих опорных конспектов; зачитывание вслух одним обучающимся записей, внесенных в опорный конспект; работа в парах (студенты обмениваются друг с другом своими опорными конспектами и помогают друг другу дописать пропущенное) и т.д.

### **1.2 Тестирование по теме № 2**

Ответьте на вопросы и выполните задания в тестовой форме по теме № 2:

1. Что такое наукоемкая технология?

а) технология, основанная на новых или значительно усовершенствованных способах и методах производства;

б) технология, основанная на усовершенствованных способах и методах производства;

в) технология, основанная на радикальной продуктовой инновации;

г) технология, основанная на инкрементальной продуктовой инновации.

2. Вставьте пропущенное слово. «Инновационная активность характеризует готовность к обновлению основных элементов \_\_\_\_\_ системы».

3. Что такое инновационный потенциал?

а) совокупность характеристик социально-экономической системы (предприятия), определяющих ее способность по внедрению и распространению новых идей, технологий и продуктов;

б) совокупность характеристик социально-экономической системы (предприятия), определяющих ее способность по созданию, внедрению и распространению новых идей, технологий и продуктов;

в) совокупность характеристик социально-экономической системы (предприятия), определяющих ее способность по созданию и распространению новых идей, технологий и продуктов;

г) совокупность характеристик социально-экономической системы (предприятия), определяющих ее способность по созданию и внедрению новых идей, технологий и продуктов.

4. Что такое кластер?

а) это интеграция экономически тесно связанных и близко расположенных фирм смежного профиля;

б) это интеграция инновационности и конкурентоспособности;

в) алгоритм машинного обучения, используемый для классификации данных;

г) инструмент для визуализации данных.

5. Вставьте пропущенное слово. «Инновационный территориальный кластер можно рассматривать как \_\_\_\_\_ различных видов деятельности, обеспечивающих непрерывность в производстве конечного продукта.»

6. Расположите уровни модели инновационного территориального кластера сверху вниз:

а) экономические основы;

б) лидирующие фирмы;

в) сеть поставщиков.

7. Установите соответствия между уровнем и содержанием модели инновационного территориального кластера:

1. Лидирующие фирмы	а) фирмы доставляющие сырье, компоненты, комплектующие и специализированные услуги
2. Сеть поставщиков	б) людские ресурсы, бизнес климат, технология и т.д.
3. Экономические основы	в) ключевые фирмы-экспортеры товаров и услуг за пределы региона

8. Характерными особенностями наукоемких отраслей являются:

а) низкая степень автоматизации производства;

б) темпы роста, в 3-4 раза превышающие темпы роста прочих отраслей хозяйства;

в) большая доля добавленной стоимости в конечной продукции;

г) повышенная заработная плата работающих.

9. Что такое наукоемкие производства?

а) современные производства, выпускающие продукцию на базе последних достижений науки и техники, где доля расходов на научные исследования по совершенствованию технологии и

продукции составляет не менее 40-50% всех расходов, а численность научного персонала – не менее 20-30% всей численности работников.

б) современные производства, выпускающие продукцию на базе последних достижений науки и техники, где доля расходов на научные исследования по совершенствованию технологии и продукции составляет не менее 50-60% всех расходов, а численность научного персонала – не менее 30-40% всей численности работников.

в) современные производства, выпускающие продукцию на базе последних достижений науки и техники, где доля расходов на научные исследования по совершенствованию технологии и продукции составляет не менее 30-40% всех расходов, а численность научного персонала – не менее 30-40% всей численности работников.

г) современные производства, выпускающие продукцию на базе последних достижений науки и техники, где доля расходов на научные исследования по совершенствованию технологии и продукции составляет не менее 40-50% всех расходов, а численность научного персонала – не менее 45-55% всей численности работников.

10) «Организация, учреждение, предприятие, фирма, основным видом деятельности которой являются научные исследования и разработки - \_\_\_\_\_ организация».

11) Научным работником является:

а) является гражданин, обладающий необходимой квалификацией и профессионально занимающийся научной работой и (или) научно-технической деятельностью;

б) является гражданин, имеющий высшее профессиональное или среднее профессиональное образование и способствующий получению научного и (или) научно-технического результата или его реализации;

в) является гражданин, обеспечивающий создание необходимые условия для научной и (или) научно-технической деятельности научной организации.

12) Специалистом научной организации является:

а) является гражданин, обладающий необходимой квалификацией и профессионально занимающийся научной работой и (или) научно-технической деятельностью;

б) является гражданин, имеющий высшее профессиональное или среднее профессиональное образование и способствующий получению научного и (или) научно-технического результата или его реализации;

в) является гражданин, обеспечивающий создание необходимых условия для научной и (или) научно-технической деятельности научной организации.

13) Работником сферы научного обслуживания является:

а) является гражданин, обладающий необходимой квалификацией и профессионально занимающийся научной работой и (или) научно-технической деятельностью;

б) является гражданин, имеющий высшее профессиональное или среднее профессиональное образование и способствующий получению научного и (или) научно-технического результата или его реализации;

в) является гражданин, обеспечивающий создание необходимых условия для научной и (или) научно-технической деятельности научной организации.

14) \_\_\_\_\_ структуры характеризуются полной ответственностью руководителей отделений за результаты деятельности возглавляемых ими подразделений.

15. Базой \_\_\_\_\_ организационной структуры является соединение положительных сторон линейно-функциональных и программно-целевых структур.

## **2. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов по теме № 2**

### **Консультация преподавателя**

Студенты методом мозгового штурма формируют перечень вопросов, которые при самостоятельном освоении темы дома или при тестировании остались для них непонятными или показались сложными и (или) спорными. Преподаватель по результатам тестирования при необходимости добавляет в сформированный

обучающимися список вопросы, которые, с его точки зрения, требуется уточнить или углубить.

Определяя с помощью поднятых рук количество студентов, считающих сложным конкретный вопрос из сформированного списка, преподаватель устанавливает вопросы, по которым сразу же проводит групповую консультацию.

Если в пояснениях нуждаются 1-2 человека, преподаватель индивидуально консультирует их в ходе практического занятия.

### **3. Выполнение обучающимися практических заданий**

На данном практическом занятии выполнение обучающимися практических заданий проводится **по технологии ротации станций**.

Аудитория разделена на 5 станциях.

Учебная группа делится на 5 малых групп, в каждой группе – 3-5 человек.

На станции № 1 группа работает с преподавателем (ответы обучающихся на вопросы преподавателя по изучаемой теме и групповая и (или) индивидуальная консультация).

На станциях № 2-4 группы самостоятельно выполняют одно общее практическое задание.

На станции № 5 все члены группы выполняют индивидуальные, но однотипные задания.

Задания на станциях разные. На данном практическом занятии все задания направлены на понимание основных положений темы; применение знаний, умений и навыков в производственной ситуации; анализ и синтез информации или каких-либо данных; оценку информации, данных, объектов, субъектов и т.д.

Время работы группы на одной станции – 15 минут.

По истечении указанного времени группы переходят по часовой стрелке на следующую станцию для выполнения другого практического задания.

В течение практического занятия каждая группа проходит все станции и выполняет все практические задания.

**Вопросы для работы на станции № 1 с преподавателем (по содержанию темы № 2, изученному дома самостоятельно)**

1. Характерные особенности и проблемы развития наукоемких производств.

2. Инновационный потенциал и инновационная активность высокотехнологичных предприятий.

3. Условия и направления развития высокотехнологичного бизнеса в регионах России.

4. Формирование высокотехнологичных отраслевых кластеров.

### **Практическое задание для станции № 2 (общее)**

На основании статистической информации, представленной в сборнике <https://www.hse.ru/primarydata/ii2025>, выполните следующие задания:

– проанализируйте инновационную активность предприятий высокотехнологичных отраслей;

– проведите сравнительный анализ инновационной активности предприятий высокотехнологичных отраслей за последние 3 года.

### **Практическое задание для станции № 3 (общее)**

На основании статистической информации, представленной в сборнике <https://www.hse.ru/primarydata/ii2025>, проанализируйте динамику организационных и технологических инноваций по предприятиям высокотехнологичных отраслей. Сделайте выводы.

### **Практическое задание для станции № 4 (общее)**

Проведите сравнение характерных особенностей низкотехнологичного и высокотехнологичного (наукоемкого) производств.

Низкотехнологичное производство	Высокотехнологичное производство
1	1
2	2
3	3

### **Практические задания для станции № 5 (индивидуальные)**

1. Выделите и оцените три наиболее характерные проблемы организации наукоемкого производства.

2. Выделите и охарактеризуйте проблему повышения эффективности наукоемкого производства в рамках избранной темы исследования.

#### **4. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися**

##### **Защита решений**

Каждая группа озвучивает свое решение практического задания той станции, на которой она находится в конце занятия. Другие группы могут внести необходимые дополнения, задать вопросы на уточнение или оспорить предлагаемое решение.

### **Практическое занятие № 3**

#### **«Принципы построения цифрового производства»**

**Цель практического занятия** – приобретение обучающимися практического опыта в применении знаний, полученных при самостоятельном освоении темы № 2, в производственных ситуациях.

##### **Планируемые результаты обучения:**

##### **Знать:**

: современные методы и инструменты управления информационными ресурсами.

##### **Уметь:**

выполнять работы по выбору программно-технических ресурсов.

##### **Иметь опыт деятельности:**

в выборе технологических ресурсов.

**Необходимое материально–техническое оборудование:** персональный компьютер, ноутбук, мобильные устройства преподавателя и обучающихся.

### **ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 3**

1. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы № 2 (входной контроль знаний).

2. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов по теме № 2.

3. Выполнение обучающимися практических заданий.
4. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися.
5. Текущий контроль успеваемости по теме № 2.

## **1. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы № 2 (входной контроль знаний)**

### **1.1 Проверка опорных конспектов по теме № 2**

Проверка опорных конспектов по теме организуется преподавателем различными способами: демонстрация всеми обучающимися своих опорных конспектов; зачитывание вслух одним обучающимся записей, внесенных в опорный конспект; работа в парах (студенты обмениваются друг с другом своими опорными конспектами и помогают друг другу дописать пропущенное) и т.д.

### **1.2 Тестирование по теме № 2**

Ответьте на вопросы и выполните задания в тестовой форме по теме № 2:

1. Дайте определение цифровой трансформации.
  - а) комплексное преобразование бизнес-процессов и моделей с использованием цифровых технологий для улучшения результатов и создания новых возможностей;
  - б) процесс внедрения новых технологий в производство для повышения его эффективности;
  - в) переход к цифровому бизнесу, комплексное преобразование деятельности компании, ее бизнес-процессов, компетенций и бизнес-моделей, максимально полное использование возможностей цифровых технологий с целью повышения конкурентоспособности, создания и наращивания стоимости в цифровой экономике;
  - г) обновление компьютерного оборудования и программного обеспечения в компании.
2. Что не может стать результатом цифровой трансформации?
  - а) снижение операционных и транзакционных издержек;
  - б) повышение управляемости и более полная визуализация данных производства;
  - в) повышение производительности труда;

г) увеличение количества бумажных документов в организации.

3. Вставьте пропущенное слово. «Проведение цифровой трансформации с использованием разнообразных современных технологий должно базироваться на соответствующей цифровой \_\_\_\_\_».

4. Что не входит в направления цифровизации промышленного предприятия?

- а) ускорение вывода новой продукции на рынок;
- б) повышение безопасности и надежности производства;
- в) увеличение гибкости производства;
- г) увеличение производственных площадей.

5. Перевод данных, ранее предоставлявшихся на бумажных носителях, в цифровую форму без изменения вида и содержания данных и документов - \_\_\_\_\_.

6. Процесс внедрения цифровых технологий для создания цифровой копии - \_\_\_\_\_.

7. Соотнесите между собой изменений технологий и производства с первой по четвертую промышленную революцию

1. Индустрия «1.0»	а) производство на основе ИТ технологий и автоматизации
2. Индустрия «2.0»	б) производство на основе массовости через конвейеры и электрификацию
3. Индустрия «3.0»	в) производство на основе использования киберфизических систем и взаимодействия машина-машина
4. Индустрия «4.0»	г) производство на основе механизации и использования энергии пара и воды

8. Концепция четвертой промышленной революции не базируется на:

- а) функциональной совместимости человека и машины – возможности контактировать напрямую через интернет;
- б) прозрачности информации и способности систем создавать виртуальную копию физического мира;
- в) способности систем самостоятельно и автономно принимать решения;
- г) увеличении количества ручного труда.

9. Автором концепции «Индустрия 4.0» является:

- а) Клаус Шваб
- б) Клаус Шваб
- в) Герман фон Гельмгольц;

г) Генрих Гмайнер.

10. Ключевым условием для организации на промышленном предприятии цифрового производства является использование системы:

- а) MDC
- б) MDB
- в) SDC
- г) FDE

11. Что не входит в основные принципы цифрового производства WIP:

- а) Инновационность
- б) Кастомизация, индивидуализация
- в) Гибкость, адаптивность производственных систем
- г) Увеличение времени простоя оборудования

12. Цифровая \_\_\_\_\_ предполагает объединение в единую сеть собственно промышленное производственное предприятия и его внешних партнеров (поставщиков, потребителей, представителей финансовых компаний, государственных учреждений и др.), совместно участвующих в процессе создания стоимости конечного продукта.

13. Технология организации производственных систем (ПС) во времени и пространстве, основанная на внедрении единой цифровой платформы, обеспечивающей интеграцию всех элементов ПС (подразделений, рабочих мест, оборудования) и процесса производства на всех стадиях жизненного цикла продукта в режиме реального времени - цифровое \_\_\_\_\_.

14. Что не входит в основные направления изменений при переходе предприятия на цифровую модель:

- а) цифровизация бизнес-процессов,
- б) цифровизация производимого продукта,
- в) внедрение цифровых бизнес-моделей
- г) ограничение доступа клиентам

15. Революционное изменение организации производства, основанное на максимальном упрощении отдельных технологических операций и созданием подвижного сборочного конвейера (работа должна доставляться рабочему, а не рабочий – к работе) внедрено вначале 20 века?

- а) Генри Фордом;
- б) Фредериком Тейлором;
- в) Генри Ганттом;
- г) Эли Уитни.

## **2. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов по теме № 2**

### **Консультация преподавателя**

Студенты методом мозгового штурма формируют перечень вопросов, которые при самостоятельном освоении темы дома или при тестировании остались для них непонятными или показались сложными и (или) спорными. Преподаватель по результатам тестирования при необходимости добавляет в сформированный обучающимися список вопросы, которые, с его точки зрения, требуется уточнить или углубить.

Определяя с помощью поднятых рук количество студентов, считающих сложным конкретный вопрос из сформированного списка, преподаватель устанавливает вопросы, по которым сразу же проводит групповую консультацию.

Если в пояснениях нуждаются 1-2 человека, преподаватель индивидуально консультирует их в ходе практического занятия.

## **3. Выполнение обучающимися практических заданий**

На данном практическом занятии выполнение обучающимися практических заданий проводится **по технологии ротации станций**.

Аудитория разделена на 5 станциях.

Учебная группа делится на 5 малых групп, в каждой группе – 3-5 человек.

На станции № 1 группа работает с преподавателем (ответы обучающихся на вопросы преподавателя по изучаемой теме и групповая и (или) индивидуальная консультация).

На станциях № 2-4 группы самостоятельно выполняют одно общее практическое задание.

На станции № 5 все члены группы выполняют индивидуальные, но однотипные задания.

Задания на станциях разные. На данном практическом занятии все задания направлены на понимание основных положений темы; применение знаний, умений и навыков в производственной ситуации; анализ и синтез информации или каких-либо данных; оценку информации, данных, объектов, субъектов и т.д.

Время работы группы на одной станции – 15 минут.

По истечении указанного времени группы переходят по часовой стрелке на следующую станцию для выполнения другого практического задания.

В течение практического занятия каждая группа проходит все станции и выполняет все практические задания.

**Вопросы для работы на станции № 1 с преподавателем** *(по содержанию темы № 2, изученному дома самостоятельно)*

1. Цифровая трансформация и цифровое предприятие. Ключевые системы и компоненты цифрового предприятия.
2. Организация цифрового производства.
3. Цифровая трансформация предприятий с помощью технологий «Индустрии 4.0».
4. Перспективные технологии организации и управления производством.

**Практическое задание для станции № 2 (общее)**

«КАМАЗ»: цифровое производство и эффективность бизнеса.  
<https://www.secuteck.ru/articles/pao-kamaz-cifrovoye-proizvodstvo-i-ehffektivnost-biznesa>.

Задания для анализа ситуации и освоения компетенций:

- выделите и оцените программу цифровой трансформации, реализованную на предприятии;
- выработайте приоритеты стратегии цифровой трансформации.

**Практическое задание для станции № 3 (общее)**

Проведите сравнение характерных особенностей традиционного и цифрового производства.

Традиционное производство	Цифровое производство
1	1
2	2
3	3

### **Практическое задание для станции № 4 (общее)**

Опишите теоретическую базу концепции цифрового производства, используя следующую схему: теоретической базой цифрового производства являются: концепции, теории (какие?), принципы (какие?), изложенные в трудах авторов (каких?).

### **Практические задания для станции № 5 (индивидуальные)**

Выявите и классифицируйте направления влияния цифровой трансформации бизнеса на предмет исследования по избранной теме магистерской диссертации.

## **4. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися**

### **Защита решений**

Каждая группа озвучивает свое решение практического задания той станции, на которой она находится в конце занятия. Другие группы могут внести необходимые дополнения, задать вопросы на уточнение или оспорить предлагаемое решение.

## **5. Текущий контроль успеваемости по теме № 2**

Текущий контроль успеваемости проводится в форме подготовки мультимедийной презентации по одному из вопросов, рекомендуемых для обсуждения по плану: а) суть конкретной проблемы (направления развития) наукоемких производств; б) обоснование актуальности рассматриваемых положений для решения проблемы повышения эффективности организации и управления наукоемких производств; в) выводы – основные положения, выносимые на обсуждение.

Шкала и критерии оценивания приведены в оценочных средствах по дисциплине «Современные проблемы науки и производства» для данной ОПОП ВО, которые размещены на официальном сайте университета по ссылке <https://swsu.ru/sveden/education/eduop/>.

**ТЕМА № 3**  
**ОРГАНИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА.**  
**КАСТОМИЗАЦИЯ**

**I. ДИСТАНЦИОННАЯ ЧАСТЬ**

*Задания, выполняемые до начала  
первого практического занятия по теме № 3*

**1. Внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа обучающихся по освоению основных положений темы № 3:** предварительное (до начала первого практического занятия по теме) самостоятельное изучение теоретического учебного контента по новой теме дисциплины, разработанного преподавателем и представленного в цифровом формате на портале do.swsu.ru

1.1 Ознакомьтесь с **инструкцией** о порядке организации самостоятельной работы по изучению данной темы и следуйте ей.

1.2. Прочитайте **перечень основных теоретических вопросов**, которые необходимо самостоятельно освоить, и **текст с изложением указанных вопросов**.

1.3 Работая с текстом, вносите по мере чтения необходимые записи в **опорный конспект**, который поможет вам запомнить главное (вы можете скачать его прямо отсюда).

1.4 Посмотрите **мультимедийную презентацию** по теме №3 в ходе чтения текста (параллельно с ним).

1.5 Перескажите изученный теоретический материал по вопросам, указанным в инструкции, и опорному конспекту. Воспользуйтесь также следующими **вопросами для самоконтроля**:

1. Расскажите о трансформации производственных систем.
2. Расскажите о цифровизации процессов по стадиям жизненного цикла продукта.
3. Что является одной из важнейших отличительных особенностей технологии организации производства, основанной на цифровизации?
4. Как происходит организация цифрового производства? Дайте определение системе организации производства.
5. Кастомизация и кастомизированное производство.

6. Преимущества кастомизации производства в цифровой среде? Чем оно отличается от традиционного?

7. Опишите стадии создания кастомизированной производственной системы.

8. Опишите массовое производство и цифровое производство: противоречия, симбиоз и преимущества.

9. Каковы основные экономические преимущества организации массового производства в сравнении с возможностями кастомизированного цифрового производства?

1.6 Возьмите с собой на практическое занятие свой **опорный конспект** по теме № 3.

## II. АУДИТОРНАЯ ЧАСТЬ

### Практическое занятие № 4

#### «Анализ ключевых проблем наукоемких производств»

**Цель практического занятия** – приобретение обучающимися практического опыта в применении знаний, полученных при самостоятельном освоении темы № 3, в производственных ситуациях.

#### **Планируемые результаты обучения:**

##### **Знать:**

методы эффективного управления.

##### **Уметь:**

проводить анализ эффективности сервисов информационных технологий.

##### **Иметь опыт**

##### **деятельности:**

анализа сервисов информационных технологий в различных моделях их предоставления.

**Необходимое материально–техническое оборудование:** персональный компьютер, ноутбук, мобильные устройства преподавателя и обучающихся.

### **ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 4**

1. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы № 3 (входной контроль знаний).

2. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов по теме № 2.

3. Выполнение обучающимися практических заданий.
4. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися.
5. Текущий контроль успеваемости по теме № 3.

## **1. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы № 3 (входной контроль знаний)**

### **1.1 Проверка опорных конспектов по теме № 3**

Проверка опорных конспектов по теме организуется преподавателем различными способами: демонстрация всеми обучающимися своих опорных конспектов; зачитывание вслух одним обучающимся записей, внесенных в опорный конспект; работа в парах (студенты обмениваются друг с другом своими опорными конспектами и помогают друг другу дописать пропущенное) и т.д.

### **1.2 Тестирование по теме № 3**

Ответьте на вопросы и выполните задания в тестовой форме по теме № 3:

1. Объединение и обеспечении взаимодействия личных и вещественных элементов производства, установлении необходимых связей и согласованных действий участников производственного процесса, создании организационных условий для реализации экономических интересов и социальных потребностей работников на производственном предприятии - \_\_\_\_\_.

2. Система организации производства представляет собой...

а) совокупность организационных форм, методов и правил, осуществление которых обеспечивает рациональное функционирование элементов производственной системы и их взаимодействие в процессе производства продукции;

б) совокупность организационных форм и правил, осуществление которых обеспечивает рациональное функционирование элементов производственной системы и их взаимодействие в процессе производства продукции;

в) совокупность организационных методов и правил, осуществление которых обеспечивает рациональное функционирование элементов производственной системы и их взаимодействие в процессе производства продукции;

г) совокупность организационных форм и методов, осуществление которых обеспечивает рациональное функционирование элементов производственной системы и их взаимодействие в процессе производства продукции.

3. Процесс переориентации производственных процессов, трансформации и адаптации экономических преимуществ массового производства к производству продукта, ориентированного на четкую целевую группу потребителей или сегментов рынка - \_\_\_\_.

4. Недостаток кастомизации производства в цифровой среде функционирования:

а) виртуальное моделирование и тестирование продукта, возможность виртуальных испытаний и экспериментального использования продукта потребителем;

б) возможность достижения преимуществ массового производства в мелкосерийном и единичном;

в) возможность выполнения работ по всей производственной цепочке на предприятиях, локализованных в различных точках мира;

г) рост затрат на переналадку оборудования.

5. Сопоставьте виды производства и готовую продукцию.

1. Традиционное производство	а) долго, дорого, не исключен человеческий фактор, низкая точность
2. Быстрое прототипирование	б) быстрый выход на рынок, дешевле, ограничен традиционными технологиями
3. Цифровое производство	в) исключение ошибок, быстрый выход на рынок, уникальная геометрия, низкая стоимость

6. Расположите последовательно изменения производственной системы в условиях внедрения концепции цифрового производства:

а) реструктуризация

б) реорганизация

в) проектирование в пространстве

г) проектирование во времени

7. Сопоставьте цифровизацию процессов по стадиям жизненного цикла продукта:

1. стадия проектирования, осуществления научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	а) Внедрение единой цифровой платформы, внедрение единой базы данных и централизованное управление данными
2. стадия прототипирования, постановки на производство	б) Визуализация прототипов, виртуальная и дополненная реальность, формирование факторных моделей на стадии тестирования, экспериментов, производства опытных образцов или серий
3. стадия использования, эксплуатации и технического обслуживания изделий	в) связывание производителя, потребителя и службы технического обслуживания/ремонта, сотрудничество и взаимодействие между потребителями и производителем

8. Одной из важнейших отличительных особенностей технологии организации производства, основанной на цифровизации, является вовлечение в производственные процессы тех элементов внешней среды, которые традиционно считались внешними по отношению к производственной системе. Что именно вовлекается в процессы?

- а) Только потребители;
- б) Только поставщики ресурсов;
- в) Поставщики ресурсов, потребители и контрагенты;
- г) Никто из перечисленных.

9. Расположите стадии трансформации в порядке создания кастомизированной производственной системы:

- 1. Высокое качество услуг
- 2. Открытые ERP системы, real time
- 3. Изменение взаимодействия с потребителем
- 4. «Связывание» объединение, интеграция продукта, персонализация продукта, real time

10. Какое утверждение о массовом производстве является верным?

а) Универсализация технологических процессов и оборудования снижает экономическую эффективность производства.

б) Чем больше степень специализации рабочих мест, тем более универсальным должно быть оборудование.

в) Чем меньше степень специализации, тем более универсальными являются рабочие места и оборудование, что в условиях традиционного производства указывает на нестабильность производственного процесса.

г) Внедрение узкоспециализированного технологического оборудования в традиционном производстве не влияет на производительность труда.

11. Что является проблемой узкоспециализированных производственных структур?

а) Несогласованность целей отделов и производственных подразделений.

б) Простота оценки вклада каждого элемента в достижение общих целей.

в) Чёткое отражение реального вклада обслуживающих элементов в достижение общей цели производственной системы.

г) Отсутствие влияния на достижение общих целей предприятия.

12. Что не относится к первой стадии кастомизированной производственной системы:

а) Трансформация процесса размещения и обработки заказа

б) Внедрение системы «умные продажи»

в) Глобальная коллаборация с вовлечением внешних экспертов

г) Автоматизация по всем бизнес-процессам

13. Что не относится ко второй стадии кастомизированной производственной системы:

а) Трансформация процесса размещения и обработки заказа

б) Организация производственных процессов по принципу «360°customer»

в) Персонализация производимого продукта

г) Организация бизнес-процессов в режиме реального времени

14. Что не относится к третьей стадии кастомизированной производственной системы:

а) Несвязанная цепь создания стоимости в глобальном масштабе

б) Организация производственных процессов по принципу «360°customer»

в) Автоматизация по всем бизнес-процессам

г) Развитие IT-приложений

15. Что не относится к четвертой стадии кастомизированной производственной системы:

- а) Контекстуализация данных
- б) Аналитика он-лайн и в режиме реального времени
- в) Автоматизация по всем бизнес-процессам
- г) Снижение длительности производственного цикла

**2. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов по теме № 3**

### **Консультация преподавателя**

Студенты методом мозгового штурма формируют перечень вопросов, которые при самостоятельном освоении темы дома или при тестировании остались для них непонятными или показались сложными и (или) спорными. Преподаватель по результатам тестирования при необходимости добавляет в сформированный обучающимися список вопросы, которые, с его точки зрения, требуется уточнить или углубить.

Определяя с помощью поднятых рук количество студентов, считающих сложным конкретный вопрос из сформированного списка, преподаватель устанавливает вопросы, по которым сразу же проводит групповую консультацию.

Если в пояснениях нуждаются 1-2 человека, преподаватель индивидуально консультирует их в ходе практического занятия.

### **3. Выполнение обучающимися практических заданий**

На данном практическом занятии выполнение обучающимися практических заданий проводится **по технологии ротации станций**.

Аудитория разделена на 5 станциях.

Учебная группа делится на 5 малых групп, в каждой группе – 3-5 человек.

На станции № 1 группа работает с преподавателем (ответы обучающихся на вопросы преподавателя по изучаемой теме и групповая и (или) индивидуальная консультация).

На станциях № 2-4 группы самостоятельно выполняют одно общее практическое задание.

На станции № 5 все члены группы выполняют индивидуальные, но однотипные задания.

Задания на станциях разные. На данном практическом занятии все задания направлены на понимание основных положений темы; применение знаний, умений и навыков в производственной ситуации; анализ и синтез информации или каких-либо данных; оценку информации, данных, объектов, субъектов и т.д.

Время работы группы на одной станции – 15 минут.

По истечении указанного времени группы переходят по часовой стрелке на следующую станцию для выполнения другого практического задания.

В течение практического занятия каждая группа проходит все станции и выполняет все практические задания.

**Вопросы для работы на станции № 1 с преподавателем (по содержанию темы № 3, изученному дома самостоятельно)**

1. Техничко-экономические особенности высокотехнологичного наукоемкого производства.

2. Концепция организации наукоемкого производства.

3. Система и методы организации производственного процесса на высокотехнологичном предприятии.

4. Направления развития организации наукоемких производств в современных условиях.

5. Организация мелкосерийного производства наукоемкой продукции. Кастомизированное производство.

6. Диагностика проблем организации наукоемких производств.

**Практическое задание для станции № 2 (общее)**

Выделите и опишите три функциональных подсистемы организации наукоемкого производства. Результаты оформите в таблице:

Название подсистемы	Задачи, реализуемые подсистемой	Проблемы, характерные для подсистемы	Методы и пути решения проблем

### **Практическое задание для станции № 3 (общее)**

Постройте системную модель организации наукоемкого производства.

### **Практическое задание для станции № 4 (общее)**

Руководство предприятия считает основной причиной снижения операционной эффективности высокий процент производственного брака. Сформируйте блок карты потерь Мишкольц для диагностирования данной проблемы.

### **Практические задания для станции № 5 (индивидуальные)**

Разработайте карту потерь для анализа проблем в соответствии с избранной темой исследования.

## **4. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися**

### **Защита решений**

Каждая группа озвучивает свое решение практического задания той станции, на которой она находится в конце занятия. Другие группы могут внести необходимые дополнения, задать вопросы на уточнение или оспорить предлагаемое решение.

## **5. Текущий контроль успеваемости по теме № 3**

Текущий контроль успеваемости проводится в форме решения кейс-задачи.

Исходная информация: материалы информационного портала «Управление производством» <http://www.up-pro.ru>

Порядок выполнения:

- разработать кейс для анализа организации производственной системы наукоемкого предприятия с использованием материалов информационного портала «Управление производством»;

- сформировать перечень возможных проблем неэффективной организации производства симптомов и причин их возникновения, используя поход карты потерь Мишкольц;

- построить карту потерь провести ранжирование проблем на основе метода экспертных оценок;

– разработать мероприятия по повышению эффективности функционирования производственной системы.

Отчет о выполнении кейс-задачи оформляется на листах формата А4 и предусматривает следующее обязательное содержание:

- описание анализируемого кейса;
- постановку задачи в соответствии с целью работы;
- описание процедуры определения организационных проблем с использованием карты потерь «Мишколец»;
- заполненную карту потерь (блок карты потерь);
- аналитические выводы, полученные по результатам применения карты потерь;
- рекомендации по устранению проблем и совершенствованию организации производства.

Шкала и критерии оценивания приведены в оценочных средствах по дисциплине «Современные проблемы науки и производства» для данной ОПОП ВО, которые размещены на официальном сайте университета по ссылке <https://swsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **ТЕМА № 4**

### **НОВАЯ ПРОДУКЦИЯ. ПРОЦЕССЫ ОСВОЕНИЯ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

#### **I. ДИСТАНЦИОННАЯ ЧАСТЬ**

*Задания, выполняемые до начала  
первого практического занятия по теме № 4*

**1. Внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа обучающихся по освоению основных положений темы № 4:** предварительное (до начала первого практического занятия по теме) самостоятельное изучение теоретического учебного контента по новой теме дисциплины, разработанного преподавателем и представленного в цифровом формате на портале do.swsu.ru

1.1 Ознакомьтесь с **инструкцией** о порядке организации самостоятельной работы по изучению данной темы и следуйте ей.

1.2. Прочитайте **перечень основных теоретических вопросов**, которые необходимо самостоятельно освоить, и **текст с изложением указанных вопросов**.

1.3 Работая с текстом, вносите по мере чтения необходимые записи в **опорный конспект**, который поможет вам запомнить главное (вы можете скачать его прямо отсюда).

1.4 Посмотрите **мультимедийную презентацию** по теме № 4 в ходе чтения текста (параллельно с ним).

1.5 Перескажите изученный теоретический материал по вопросам, указанным в инструкции, и опорному конспекту. Воспользуйтесь также следующими **вопросами для самоконтроля**:

1. Что такое новая продукция? Каковы этапы подготовки производства высокотехнологичной продукции?

2. Что такое «умная» модель и что она в себя включает?

3. Дайте определение новой парадигме SDT.

4. Что такое цифровые двойники и какие они бывают?

5. Что из себя представляет освоение новой продукции? Каковы основные принципы организации производственного процесса?

6. Дайте определение освоению производства новых изделий. В чем заключается сущность процесса освоения новой продукции?

7. Опишите техническое, производственное и экономическое освоение.

8. Расскажите о видах освоения выпуска новой продукции.

9. Расскажите о методах перехода на производство продукции.

1.6 Возьмите с собой на практическое занятие свой **опорный конспект** по теме № 4.

## **II. АУДИТОРНАЯ ЧАСТЬ**

### **Практическое занятие № 5**

**«Управление наукоемким производством: организация разработки и внедрения инновационной продукции»**

**Цель практического занятия** – приобретение обучающимися практического опыта в применении знаний, полученных при самостоятельном освоении темы № 4, в производственных ситуациях.

## Планируемые результаты обучения:

<b>Знать:</b>	<b>Уметь:</b>	<b>Иметь опыт деятельности:</b>
современные и перспективные технологии в области БД.	находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД.	анализа возможности внедрения новых информационных технологий.

**Необходимое материально–техническое оборудование:** персональный компьютер, ноутбук, мобильные устройства преподавателя и обучающихся.

### ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 5

1. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы № 4 (входной контроль знаний).
2. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов по теме № 2.
3. Выполнение обучающимися практических заданий.
4. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися.
5. Текущий контроль успеваемости по теме № 4.

#### **1. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы № 4 (входной контроль знаний)**

##### **1.1 Проверка опорных конспектов по теме № 4**

Проверка опорных конспектов по теме организуется преподавателем различными способами: демонстрация всеми обучающимися своих опорных конспектов; зачитывание вслух одним обучающимся записей, внесенных в опорный конспект; работа в парах (студенты обмениваются друг с другом своими опорными конспектами и помогают друг другу дописать пропущенное) и т.д.

##### **1.2 Тестирование по теме № 4**

Ответьте на вопросы и выполните задания в тестовой форме по теме № 4:

1. К частным принципам организации производственного процесса не относятся:

- а) интеграция разработчиков, производителей и потребителей;
- б) готовность производства к освоению;
- в) гибкость производства и комплексность освоения;
- г) принцип максимизации затрат.

2. Сопоставьте наименование принципа организации ускоренного освоения и его содержание:

1. Интеграция разработчиков, производителей и потребителей	Сочетание явлений и действий по рациональной координации элементов и участников производственного процесса, обеспечивающих ускоренный переход на выпуск нового изделия
2. Готовность производства к освоению	Способность производства быстро перестраиваться на выпуск новых изделий с минимальными потерями времени и средств
3. Гибкость производства	Состояние производственной системы предприятия, позволяющей приступить к выпуску нового изделия в необходимом количестве при высоком качестве продукции
4. Комплексность освоения	Взаимообусловленное участие разработчиков, производителей и потребителей в работах по проектированию, производству и реализации новых изделий

3. Сопоставьте наименование принципа организации ускоренного освоения и его возможное использование:

1. Интеграция разработчиков, производителей и потребителей	При освоении предприятие быстро начинает и развертывает выпуск высококачественных изделий и в короткий срок преодолевает трудности периода освоения
2. Готовность производства к освоению	При совместном выполнении работ по подготовке производства и освоению изделий, включая участие производителей и потребителей в проектировании и авторское сопровождение изделия в период освоения
3. Гибкость производства	При установлении взаимосвязи участников производства, достижении проектной мощности и налаживания внешней кооперации
4. Комплексность освоения	При перестройке производственного процесса с связи с переходом на выпуск новых изделий

4. Целенаправленное воздействие на процессы для изменения их прохождения с целью достижения желательного результата или избегания нежелательного - \_\_\_\_\_.

5. Система управления наукоемким производством - это...

а) система жестко регламентированных информационных потоков, обеспечивающих в реальном масштабе времени контроль состояния бизнес-процессов, оценку их на соответствие целям

организации и выработку корпоративных решений для эффективного управления разнородной производственно-хозяйственной деятельностью исходя из задач НИОКР;

б) система жестко регламентированных информационных потоков, обеспечивающих в реальном масштабе времени контроль состояния бизнес-процессов, выработку корпоративных решений для эффективного управления разнородной производственно-хозяйственной деятельностью исходя из задач НИОКР;

в) система жестко регламентированных информационных потоков, обеспечивающих в реальном масштабе времени контроль состояния бизнес-процессов, оценку их на соответствие целям организации для эффективного управления разнородной производственно-хозяйственной деятельностью исходя из задач НИОКР;

г) система жестко регламентированных информационных потоков, обеспечивающих в реальном масштабе времени оценку их на соответствие целям организации и выработку корпоративных решений для эффективного управления разнородной производственно-хозяйственной деятельностью исходя из задач НИОКР.

6. Способ управления компанией, основанный на выделении нескольких уровней управления, с разделением их прав, обязанностей и полномочий и определением порядка взаимоотношений и отчетности между этими уровнями - \_\_\_\_\_ управление.

7. Расположите в порядке возрастания уровни системы корпоративного управления наукоемким предприятием:

- а) стратегический уровень;
- б) тактический уровень;
- в) оперативный уровень.

8. В тактический уровень системы корпоративного управления наукоемким предприятием не входит:

- а) финансовая политика;
- б) маркетинговая политика;
- в) кадровая политика;
- г) модернизация и ликвидация.

9. Совокупность действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого, позволяющая реализовать цели управления - \_\_\_\_\_ управления.

10. Организационная структура управления представляет собой...

а) упорядоченную совокупность взаимосвязанных элементов, находящихся между собой в устойчивых отношениях, обеспечивающих их функционирование и развитие как единого целого;

б) упорядоченную совокупность взаимосвязанных элементов, находящихся между собой в устойчивых отношениях, обеспечивающих их функционирование как единого целого;

в) упорядоченную совокупность взаимосвязанных элементов, обеспечивающих их функционирование и развитие как единого целого;

г) упорядоченную совокупность взаимосвязанных элементов, находящихся между собой в устойчивых отношениях, обеспечивающих их развитие как единого целого.

11. Определенный вид управленческой деятельности, выполняемый специальными приемами и способами и необходимый для организации и руководства тем или иным объектом управления - \_\_\_\_\_ управления.

12. Способ воздействия на сотрудников и коллектив в целом, предназначение которого обеспечить координацию их работы для получения необходимых результатов - \_\_\_\_\_.

13. К основным функциям управления не относится:

- а) управление маркетингом;
- б) планирование;
- в) организация;
- г) координация.

14. К конкретным функциям управления не относится:

- а) управление маркетингом;
- б) управление финансами;
- в) управление производством;
- г) контроль.

### 15. Соотнесите между собой:

1. Стратегический уровень	а) Корпоративная политика
2. Tактический уровень	б) Корпоративная стратегия
3. Оперативный уровень	в) Операции по сегментам бизнеса

## 2. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов по теме № 2

### Консультация преподавателя

Студенты методом мозгового штурма формируют перечень вопросов, которые при самостоятельном освоении темы дома или при тестировании остались для них непонятными или показались сложными и (или) спорными. Преподаватель по результатам тестирования при необходимости добавляет в сформированный обучающимися список вопросы, которые, с его точки зрения, требуется уточнить или углубить.

Определяя с помощью поднятых рук количество студентов, считающих сложным конкретный вопрос из сформированного списка, преподаватель устанавливает вопросы, по которым сразу же проводит групповую консультацию.

Если в пояснениях нуждаются 1-2 человека, преподаватель индивидуально консультирует их в ходе практического занятия.

## 3. Выполнение обучающимися практических заданий

На данном практическом занятии выполнение обучающимися практических заданий проводится по технологии ротации станций.

Аудитория разделена на 5 станциях.

Учебная группа делится на 5 малых групп, в каждой группе – 3-5 человек.

На станции № 1 группа работает с преподавателем (ответы обучающихся на вопросы преподавателя по изучаемой теме и групповая и (или) индивидуальная консультация).

На станциях № 2-4 группы самостоятельно выполняют одно общее практическое задание.

На станции № 5 все члены группы выполняют индивидуальные, но однотипные задания.

Задания на станциях разные. На данном практическом занятии все задания направлены на понимание основных положений темы; применение знаний, умений и навыков в производственной ситуации; анализ и синтез информации или каких-либо данных; оценку информации, данных, объектов, субъектов и т.д.

Время работы группы на одной станции – 15 минут.

По истечении указанного времени группы переходят по часовой стрелке на следующую станцию для выполнения другого практического задания.

В течение практического занятия каждая группа проходит все станции и выполняет все практические задания.

**Вопросы для работы на станции № 1 с преподавателем** *(по содержанию темы № 4, изученному дома самостоятельно)*

1. Система управления наукоемким производством.
2. Организация управления наукоемким производством.
3. Традиционные методы и современные стандарты управления наукоемким производством.
4. Современные тенденции и проблемы управления наукоемкими производствами.

**Практическое задание для станции № 2 (общее)**

Изучить характеристику корпорации Microsoft. Охарактеризуйте тип и особенности организационной структуры корпорации Microsoft. Разработайте опросный лист, позволяющий определить состояние и меры по улучшению организации управления наукоемким производством.

**Практическое задание для станции № 3 (общее)**

Изучить характеристику корпорации Microsoft. Разработайте проектную организационную структуру управления наукоемким предприятием. Перечислите преимущества и недостатки данной структуры.

**Практическое задание для станции № 4 (общее)**

Прокомментируйте содержание основных принципов управления наукоемким предприятием. Какие из перечисленных

принципов, на ваш взгляд, в настоящее время представляются наиболее значимыми?

Принципы:

1. Адаптивности.
2. Сочетание централизованного регулирования и обособленности структурных подразделений.
3. Универсальности в сочетании с функциональной специализацией.
4. Гибкости.
5. Цифровизации.

### **Практические задания для станции № 5 (индивидуальные)**

Подготовьте аналитический обзор практик построения организационных структур наукоемких предприятий в соответствии с избранной темой исследования.

## **4. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися**

### **Защита решений**

Каждая группа озвучивает свое решение практического задания той станции, на которой она находится в конце занятия. Другие группы могут внести необходимые дополнения, задать вопросы на уточнение или оспорить предлагаемое решение.

## **5. Текущий контроль успеваемости по теме № 4**

Текущий контроль успеваемости проводится в форме решения кейс-задачи.

Исходная информация:

1. Сайты предприятий.
2. Информационный портал – Управление производством.

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучить исходные положения, раскрывающие особенности процесса освоения новой продукции.
2. Сформировать факторы, влияющие на сроки освоения новой продукции.
3. Подготовить анкеты опроса для проведения экспертной оценки.

4. Провести экспертную оценку значимости каждого фактора путем заполнения подготовленных анкет опроса обучающимися-экспертами.

5. С помощью ППП Excel провести процедуру ранжирования оценок экспертов, определить согласованность и достоверность мнений экспертов. Сделать выводы о возможности использования экспертной информации. Построить диаграмму значимости оцениваемых факторов и установить наиболее значимые факторы, влияющие на сроки освоения новой продукции.

6. Построить по данным расчета гистограмму ранжировки факторов.

Содержание отчета.

Отчет должен представлять собой документ MS Word и содержать:

- название, цель и ход выполнения работы;
- используемую информацию для проведения экспертного исследования;
- сформированный перечень факторов, влияющих на сроки освоения новой продукции;
- результаты ранжирования факторов (статические показатели, таблицы, полученные с помощью ППП Excel и соответствующие аналитические выводы;
- гистограмму ранжирования факторов освоения;
- выводы по результатам исследования и его актуальности.

Шкала и критерии оценивания приведены в оценочных средствах по дисциплине «Современные проблемы науки и производства» для данной ОПОП ВО, которые размещены на официальном сайте университета по ссылке <https://swsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Индикаторы инновационной деятельности: 2025: [сайт] URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2025>.

2. Управление производством – информационный портал: [сайт] URL: <http://www.up-pro.ru>.

3. Одинцова, О. В. Организация и управление наукоемким производством: опыт и перспективы / О. В. Одинцова, А. А. Одинцов. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2022. – 205 с.

4. Машевская, О. В. Теоретические аспекты цифровой экономики. Цифровая трансформация / О. В. Машевская // Трансформация экономической системы в условиях становления цифровой экономики. – Минск : ИВЦ Минфина, 2024. – С. 8-56.

5. Цифровая экономика и системная цифровая трансформация / Е. В. Видищева, В. В. Коваленко, Д. И. Попов, В. Е. Драч. – Сочи : Сочинский государственный университет, 2023. – 207 с.