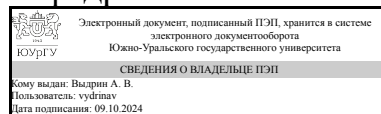


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



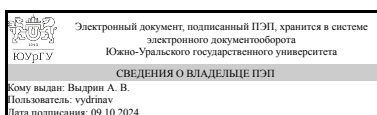
А. В. Выдрин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.01 Введение в направление  
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Инжиниринг технологического оборудования  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

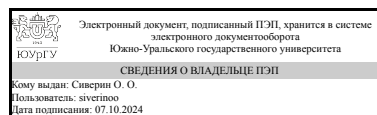
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

Разработчик программы,  
старший преподаватель



О. О. Сиверин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование современных представлений о промышленном инжиниринге, позволяющие совершенствовать бизнес-процессы в сфере производства с учетом требований рынка и внедрения инновационных технологий.

### Краткое содержание дисциплины

Понятие и содержание бизнес-процессов. Определения основных понятий. Понятие реинжиниринга. Формы инжиниринга. Инжиниринговые фирмы. Инжиниринг и реинжиниринг на предприятии. Инжиниринг как инструмент планирования и стратегического управления деятельностью предприятия.

Функционально-структурное моделирование процессов. Формирование информационной основы управления проектом. Инициация и планирование проекта.

Проектные риски в инжиниринге. Разработка процесса управления проектом.

Верификация и валидация результатов. Организация работы межфункциональной проектной команды специалистов. Базовые положения методики функционально-структурного моделирования. Структурирование содержания технологических операций изготовления продукции. Требования к инфраструктуре, рабочей среде, компетентности персонала, качеству модулей технологической системы, вспомогательным материалам.

Концепция управления изменениями. Важность и актуальность концепции управления изменениями в деятельности современного предприятия. Управление изменением производственных процессов:

систематизация, реструктуризация, инжиниринг, реинжиниринг. Сходства и различия между реструктуризацией и реинжинирингом. Роль и место бизнес-процессов в архитектуре предприятия. Реинжиниринг бизнес-процессов. Методы моделирования бизнес-процессов. Инструментальные средства анализа и моделирования бизнес-процессов. Понятие и виды производственных мощностей предприятия. Принципы эффективного размещения производственных мощностей.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве | Знает: задачи профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование", объекты профессиональной деятельности специалистов, виды профессиональной деятельности и требования к их выполнению<br>Умеет: формулировать проблемы участков машиностроительных производств и способы их решения<br>Имеет практический опыт: выполнения типовых инженерных задач в области инжиниринга технологического оборудования |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | Основы реверсного инжиниринга, Практикум по виду профессиональной деятельности (Системы автоматизированного проектирования), Технология производства деталей и узлов промышленных роботов, Системы инженерного анализа технологических машин |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 1                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 35,75       | 35,75                              |
| Подготовка реферата                                                        | 10          | 10                                 |
| Подготовка к защите практических работ                                     | 20          | 20                                 |
| Подготовка к зачету                                                        | 5,75        | 5.75                               |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,25        | 4,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                   | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Работа инженера по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование" | 12                                        | 6 | 6  | 0  |
| 2         | Проектирование                                                                    | 10                                        | 6 | 4  | 0  |
| 3         | Внедрение                                                                         | 10                                        | 4 | 6  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия             | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Направление подготовки "Технологические машины и оборудование"      | 2            |
| 2        | 1         | Проект инжиниринга                                                  | 2            |
| 3        | 1         | Базовые положения методики функционально структурного моделирования | 2            |
| 4        | 2         | Структурирование содержания технологических операций изготовления   | 2            |
| 5        | 2         | Проектирование и моделирование технологического оборудования        | 2            |
| 6        | 2         | Внедрение и эксплуатация технологического оборудования              | 2            |
| 7        | 3         | Инжиниринг и менеджмент технологических процессов                   | 2            |
| 8        | 3         | Эффективное размещение производственных мощностей предприятия       | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Базовые положения инжиниринга                                       | 2            |
| 2         | 1         | Проект инжиниринга                                                  | 2            |
| 3         | 1         | Базовые положения методики функционально структурного моделирования | 2            |
| 4         | 2         | Структурирование содержания технологических операций изготовления   | 1            |
| 5         | 2         | Проектирование и моделирование технологического оборудования        | 2            |
| 6         | 2         | Внедрение и эксплуатация технологического оборудования              | 1            |
| 7         | 3         | Инжиниринг и менеджмент технологических процессов                   | 4            |
| 8         | 3         | Эффективное размещение производственных мощностей предприятия       | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                         |                                                                            |         |              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                             | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка реферата                    | Основная и дополнительная литература                                       | 1       | 10           |
| Подготовка к защите практических работ | Основная и дополнительная литература                                       | 1       | 20           |
| Подготовка к зачету                    | Основная и дополнительная литература                                       | 1       | 5,75         |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитыва- |
|------|----------|--------------|-----------------------------------|-----|------------|---------------------------|----------|
|      |          |              |                                   |     |            |                           | -        |

|   |   |                  |                                                                                                 |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
|---|---|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   |   |                  |                                                                                                 |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ется<br>в ПА |
| 1 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы "Базовые положения инжиниринга"                                      | 0,125 | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена. | зачет        |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы "Проект инжиниринга"                                                 | 0,125 | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена. | зачет        |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы "Базовые положения методик функционально структурного моделирования" | 0,125 | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена. | зачет        |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы "Структурирование содержания технологических"                        | 0,125 | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | зачет        |

|   |   |                  |                                                                                           |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|---|---|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  | операций изготовления"                                                                    |       |   | Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена.                                                                                                                                                                                                            |       |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы "Проектирование и моделирование технологического оборудования" | 0,125 | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена. | зачет |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы "Внедрение и эксплуатация технологического оборудования"       | 0,125 | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена. | зачет |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы "Инжиниринг и менеджмент технологических процессов"            | 0,125 | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил                                                         | зачет |

|    |   |                          |                                                               |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|----|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                          |                                                               |       |   | на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| 8  | 1 | Текущий контроль         | Эффективное размещение производственных мощностей предприятия | 0,125 | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена. | зачет |
| 9  | 1 | Бонус                    | Защита реферата                                               | -     | 5 | 5 баллов: Работа выполнена в срок. Реферат оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 дополнительных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Реферат оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 дополнительных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Реферат оформлен с пометками. Студент ответил на 2 дополнительных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Реферат оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 дополнительный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена.                     | зачет |
| 10 | 1 | Промежуточная аттестация | Зачет                                                         | -     | 5 | Зачтено: 5 баллов: Студент правильно ответил на 3 вопроса. Ответы были грамотными, полными, студент владеет терминологией. 4 балла: Студент ответил на 3 вопроса, но ответы содержали неточности. 3 балла: Студент ответил на 2 вопроса. В ходе ответов студент допускал ошибки и неточности. Слабо владеет профессиональной терминологией. 2 балла: Студент не освоил изучаемый в дисциплине материал. Не понял суть вопросов. Не зачтено: Студент не набрал нужного количества баллов.                                                    | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | К зачету допускаются студенты выполнившие и защитившие все практические работы. Если рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. - Зачтено. Если рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 % студент направляется на устный зачет. На устном зачете студент получает билет с 3 вопросами. Время на подготовку к ответу на зачете не более 40 минут. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                            | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК-4        | Знает: задачи профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование", объекты профессиональной деятельности специалистов, виды профессиональной деятельности и требования к их выполнению | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| ПК-4        | Умеет: формулировать проблемы участков машиностроительных производств и способы их решения                                                                                                                                                     | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| ПК-4        | Имеет практический опыт: выполнения типовых инженерных задач в области инжиниринга технологического оборудования                                                                                                                               | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Детали машин [Текст] учеб. для вузов по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Машиностроит. технологии и оборудование" и "Технол. машины и оборудование" Л. А. Андриенко, Б. А. Байков, И. К. Ганулич и др.; под ред. О. А. Ряховского. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. - 543 с. ил.
2. Иванов, М. Н. Детали машин [Текст] учеб. для вузов М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 10-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2006. - 407, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Требования к реферату

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Требования к реферату

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Детали машин: неразъемные соединения : учебное пособие / А. Н. Веремеевич, И. Г. Морозова, М. Г. Наумова, Л. В. Седых. — Москва : МИСИС, 2011. — 135 с. — ISBN 978-5-87623-501-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116841">https://e.lanbook.com/book/116841</a> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                             |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Веремеевич, А. Н. Детали машин: контрольно-измерительные материалы : учебно-методическое пособие / А. Н. Веремеевич, И. Г. Морозова, М. Г. Наумова. — Москва : МИСИС, 2011. — 70 с. — ISBN 978-5-87623-428-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116840">https://e.lanbook.com/book/116840</a> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 338 (Л.к.) | Проектор, компьютерный класс.                                                                                                                    |