

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 15.03.2026
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора Института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование участков и цехов машиностроительного производства

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6

Разработано

доцент департамента ФМиИК,
канд. техн. наук, доц.
Сидоренко С.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Задачи освоения дисциплины:

- формулирование целей проекта, задач при выданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;

- разработка обобщённых вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределённости, планирование реализации проектов;

- разработка проектов с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.12.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4. Способен выполнять технологическое проектирование участка, цеха механосборочного производства	ИД-1 _{ПК-4} Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка (цеха) с учетом требований безопасности	Знает алгоритм формирования исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка (цеха) с учетом требований безопасности
	ИД-2 _{ПК-4} Разрабатывает проектные технологические решения механосборочного цеха	Умеет разрабатывать проектные технологические решения механосборочного цеха
	ИД-3 _{ПК-4} Формирует комплект проектной документации технологических решений механосборочного цеха	Владеет методикой формирования комплекта проектной документации технологических решений механосборочного цеха

4. Объем учебной дисциплины

Объем занятий: всего: 4 з.е., 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		
Лекции/из них практическая подготовка	16/0	
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	-	
Практических занятий/из них практическая подготовка	32/8	
Самостоятельной работы	96	
Формы контроля		
Экзамен	-	
Зачет	-	
Зачет с оценкой	6 сем	
Курсовой проект 6 сем	да	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий

5.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
_ 6 семестр											
1.	Порядок проектирования машиностроительных предприятий. Основные понятия и определения, связанные с производственным процессом Основные задачи проектирования	ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}	2	4	-	8					Собеседование

	Предпроектные работы Техническое задание на проектирование Рабочий проект и рабочая документация Основные принципы разработки генерального плана Производственное деление предприятия Практическое занятие 1. Определение приведенной программы выпуска изделий Практическое занятие 2. Расчет загрузки и пропускной способности оборудования										
2.	Общие вопросы проектирования механических цехов Классификация механических цехов Формы организации производства Исходные данные для проектирования Последовательность проектирования цеха Практическое занятие 3. Расчет производственной мощности механических цехов Практическое занятие 4. Расчет производственной мощности сборочных и литейных цехов	ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}	2	4/2	-	8					Собеседование
3.	Проектирование основной системы механических цехов. Основные вопросы, решаемые в процессе проектирования. Методы определения трудоемкости и станкоемкости механической обработки деталей. Определение количества основного технологического оборудования. Определение состава и числа работающих.	ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}	2	4	-	8					Собеседование

	Принципы расположения технологического оборудования и организации рабочего места. Разработка планировок оборудования. Определение производственных площадей. Практическое занятие 5. Расчет количества технологического оборудования Практическое занятие 6. Расчет количества сборочных рабочих мест										
4.	Проектирование основной системы сборочных цехов. Методы и организационные формы сборки. Определение трудоемкости сборочных работ. Определение количества рабочих мест и оборудования. Определение состава и числа работающих. Испытательное отделение. Разработка планировок и определение площади сборочного цеха. Практическое занятие 7. Расчет площадей основной и вспомогательных производственных систем. Расчет численности работающих и штата предприятия Практическое занятие 8. Определение допустимого числа станков для многостаночного обслуживания одним рабочим и построение циклограммы многостаночного обслуживания	ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}	2	4/2	-	8					Собеседование
5.	Проектирование вспомогательных систем Состав вспомогательных систем Заготовительное отделение Инструментальное отделение Контрольное отделение Ремонтное отделение	ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}	2,	10/2	-	8					Собеседование

	Отделение приготовления и раздачи СОЖ Отделение удаления и переработки стружки Цеховой склад материалов и заготовок Промежуточный и межоперационный склады Инструментально-раздаточная кладовая Практическое занятие 9. Разработка планировки рабочего места Практическое занятие 10. Планировка оборудования и рабочих мест роботизированных технологических комплексов Практическое занятие 11. Определение состава и количества средств, используемых в системе инструментального обеспечения Практическое занятие 12. Проектирование цеховой ремонтной базы Практическое занятие 13. Расчет основных параметров складской системы										
6.	Компоновка механических и сборочных цехов Компоновочные планы, планы и поперечные разрезы, схемы компоновки Практическое занятие 14. Разработка графиков загрузки оборудования Практическое занятие 15. Разработка компоновочной схемы механосборочного цеха	ИД-1_{ПК-4}; ИД-2_{ПК-4}; ИД-3_{ПК-4}	2	4/2	-	8					Собеседование
7.	Проектирование транспортной системы Назначение транспортной системы и классификация грузов Классификация транспортных систем Железнодорожный, автомобильный и напольно-тележечный транспорт Крановое оборудование	ИД-1_{ПК-4}; ИД-2_{ПК-4}; ИД-3_{ПК-4}	2	2	-	8					Собеседование

	Подвесной транспорт Напольные конвейеры Расчет потребного количества подъемно-транспортного оборудования Практическое занятие 16. Расчет основных параметров транспортной системы									
8.	Создание микроклимата Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Освещение производственных помещений. Техника безопасности и охрана труда.	ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}	2	-	-	10				Собеседование
	Курсовой проект Подготовка финального текстового и графического варианта курсового проекта, оформление работы согласно требованиям.	ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}	-	-	-	30				Публичная защита курсового проекта
	Итого за 6 семестр		16	32/8	-	96				
	Итого		16	32/8	-	96				

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей пред-

метной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1 . Перечень основной литературы:

1. Смирнов, А. М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов : учебное пособие / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2201-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209930>

8.1.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206783>
2. Романенко, В. И. Проектирование механосборочных участков и цехов : учебное пособие / В. И. Романенко, Ю. Ю. Ярмук. — Минск : БНТУ, 2022. — 57 с. — ISBN 978-985-583-456-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325676>

8.2 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Рукопись методических указаний по выполнению практических занятий по дисциплине «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства»: / сост.: С.А. Сидоренко, 2026. – 134 с.
2. Рукопись методических указаний по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства», 2026 г.
3. Рукопись методических указаний по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства», 2026 г.
4. Конспект лекций по дисциплине «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства», 2026 г. - рукопись.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://www.chipmaker.ru> Chipmaker.ru Все о работе с металлом
2. <http://cccp3d.ru/> Форум CAD/CAM/CAE/PLM
3. <https://cad.ru/ru/> Русская промышленная компания
4. <http://sapr.ru/> Журнал САПР и графика

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного

обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	1. http://www.i-mash.ru – ресурс машиностроения, каталог стандартов ЕСКД.
2	2. http://www.iprbookshop.ru/66583.html .— ЭБС «IPRbooks»

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Альт Рабочая станция К 10
2	Пакет офисных программ - Р7-Офис
3	Система автоматизированного проектирования Аскон Компас-3D
4	Система автоматизированного проектирования NanoCAD

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 27 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, доска магнитно-маркерная, проектор, компьютер «Тонкий» клиент с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения
Практические занятия	Компьютерный класс, оснащённый оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 27 посадочных мест, проектор, доска, компьютеры «Тонкий» клиент для системы виртуализации рабочих столов на базе VMWare Horizon с аппаратной реализацией протокола RCoIP с монитором, клавиатурой со считывателем смарт-карт, телефонно-микрофонной гарнитурой, монитором, с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в наличии комплект учебной мебели на 5 посадочных мест. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощни-

ка), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты

УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.