

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Проектирование участков и цехов цифрового производства»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Технология машиностроения компьютеризированного производства
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Бакалавр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Технических дисциплин
<b>Форма обучения:</b>	Очная, очно-заочная, заочная
<b>Курс:</b> 4 (5)	<b>Семестр:</b> 8 (10)
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.
<b>Виды промежуточного контроля:</b>	
Дифференцированный зачет:	8 (10) семестр

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (8-го семестра учебного плана очной формы обучения и 10-го семестра учебного плана очно-заочной и заочной форм обучения). В семестре предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Итоговый
	ТО	ОПЗ	Т/КР	Дифференцированный зачёт
<b>Усвоенные знания</b>				
<b>З.1</b> Знать основные закономерности и методики проектирования технологических процессов на базе структуры производства в целом и структур отдельных подразделений, основные компьютерные системы проектирования машиностроительных производств.	ТО1		Т	ТВ
<b>Освоенные умения</b>				
<b>У.1</b> Уметь выявлять основные технические задачи, решаемые при проектировании цехов и участков машиностроительных предприятий.		ОПЗ1-ОПЗ8	Т	ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>				
<b>В.1</b> Владеть навыками проектирования участков и цехов машиностроительного производства, разработки и оформления технической документации (в электронном виде) при проектировании участков и цехов машиностроительного производства.		ОПЗ1-ОПЗ8		ПЗ

*С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; КЗ – комплексное задание (индивидуальное задание); ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) в форме защиты отчетов по практическим занятиям и рубежного тестирования.

### 2.2.1. Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 8 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 2.2.2. Рубежное тестирование

Согласно РПД запланировано рубежное тестирование (Т) после освоения студентами лекционного и практического материала.

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### Типовые тестовые задания по модулю ВАРИАНТ 1

1. Впишите правильный ответ

*Территория между производственными помещениями, складами или установками, вредными в экологическом отношении, и зданиями жилого района - \_\_\_\_\_*

2. Напиши номер правильного ответа

*В зависимости от вредных выделений и условий техпроцесса механообрабатывающий цех относится к классу ... и шириной санитарно-защитной зоны ..., м*

*Варианты ответов:*

1. 1 класс - 1000 м
2. 2 класс - 500 м
3. 3 класс – 300 м
4. 4 класс – 100 м

3. Допиши ответ.

*Путь прохождения материала, заготовок, деталей по цехам – это \_\_\_\_\_*

4. Напиши номер правильного ответа.

*На небольших заводах ремонт всего заводского оборудования выполняется ...*

*Варианты ответов:*

1. в электроремонтном цехе.
2. РМЦ и ремонтными базами.
3. ремонтными базами цеха.
4. одним общим ремонтным цехом и вся ремонтная служба сосредоточена в ОГМ.

5. Впишите ответ.

*Система планово-предупредительных ремонтов (ППР) включает в себя периодически выполняемые виды работ: \_\_\_\_\_*

6. Впишите ответ.

*В состав минимального комплекта станков РМЦ среди прочих входят станки \_\_\_\_\_*

7. Напиши номера лишних ответов.

*Состав ремонтной службы включает в себя:*

*Варианты ответов:*

1. РМЦ
2. Ремонтно-строительный цех
3. Инструментально-раздаточные кладовые
4. Цеховые ремонтные базы
5. Цеховые лаборатории
6. Электроремонтный цех

8. Напиши номер правильного ответа

*Планировка станочного отделения РМЦ производится по ...*

*Варианты ответов:*

1. площади отделений.
2. типам станков с соблюдением последовательности операций.
3. расстановке колонн.
4. расположению световых проёмов.

9. Впишите ответ.

*Перечисли отделения горячей обработки, которые необходимо отделять капитальной стеной от основных отделений цеха и сосредоточить в одном пролёте \_\_\_\_\_*

10. Впишите ответ.

*\_\_\_\_\_ - Разработка наиболее рационального взаимного расположения площадей отделений и участков цеха.*

11. Впишите ответ.

*Материалы для выполнения ремонтных работ \_\_\_\_\_*

12. Впишите ответ.

*Задачи ОТК \_\_\_\_\_*

13. Впишите ответ.

*Задача \_\_\_\_\_ - контрольные анализы и испытание всех основных и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и деталей, поступающих на завод.*

14. Напиши номер неправильного ответа.

*Заводские службы производственного быта.*

*Варианты ответов:*

1. Гардероб
2. Душевые
3. медицинская служба
4. служба общественного питания
5. Заводская лаборатория

15. Впишите ответ.

*Применение сжатого воздуха производится при операции \_\_\_\_\_*

16. Впишите ответ.

\_\_\_\_\_ - *Расстояние между вертикальными осями крановых рельсов.*

17. Впишите ответ.

\_\_\_\_\_ - *это расстояние между осями двух колонн в направлении продольной оси пролёта.*

18. Впишите ответ.

*При крайнем положении крановой тележки крюк крана не доходит до оси подкранового рельса на расстояние недохода. Наибольший недоход главного крюка кранов г/п 5 т с двух сторон - \_\_\_\_\_*

19. Впишите ответ.

*При крайнем положении крановой тележки крюк крана не доходит до оси подкранового рельса на расстояние недохода. Наибольший недоход главного крюка кранов г/п 15 т с двух сторон \_\_\_\_\_*

20. Впишите ответ.

*Длина пролёта цеха определяется \_\_\_\_\_*

## ВАРИАНТ 2

1. Впишите ответ.

\_\_\_\_\_ – *план расположения на участке всех зданий предприятия, сооружений и устройств; складов, транспортных, энергетических и санитарно-технических устройств, зелёных насаждений и ограждений с изображением рельефа участка горизонталями и указанием вертикальных отметок.*

2. Впишите ответ.

*Ремонтно-механический цех (РМЦ) относится к группе цехов в составе машиностроительного завода, называемыми \_\_\_\_\_*

3. Допиши ответ.

*Расстояния между производственными зданиями, сооружениями и закрытыми складами, назначаемые в зависимости от степени огнестойкости зданий – это \_\_\_\_\_*

4. Впишите ответ.

\_\_\_\_\_ - *Разработка наиболее рационального взаимного расположения площадей отделений и участков цеха.*

5. Допиши номер правильного ответа

*Координирование расположения станков - это...*

*Варианты ответов:*

1. фиксация местоположения станка относительно наружных стен цеха.
2. фиксация местоположения станка относительно световых проёмов.
3. фиксация местоположения станка относительно ПТМ.
4. фиксация местоположения станка относительно осей колонн на плане цеха.

6. Напиши правильный ответ.

*Темплеты – это* \_\_\_\_\_

7. Допиши номер правильного ответа

*Длина пролёта цеха определяется по ...*

*Варианты ответов:*

1. сетке колонн в продольном направлении.
2. продольной оси суммой размеров, последовательно расположенных участков цеха.
3. длине наружных стен цеха.
4. длине смежных цехов.

8. Напишите правильный ответ

*К подъёмно-транспортному оборудованию цеха относятся* \_\_\_\_\_

9. Допиши правильный ответ.

*Грузопотоки – это* \_\_\_\_\_

10. Напиши номер неправильного ответа.

*Механизированный транспорт в цехе.*

*Варианты ответов:*

1. ящик с жёсткими опорами в виде скоб.
2. вильчатый электропогрузчик.
3. электрокар.
4. толкающий конвейер.

11. Допиши правильный ответ.

\_\_\_\_\_ *предназначены для приёмки, хранения и бесперебойного снабжения производства сырьём, материалами, комплектующими изделиями.*

12. Напиши правильный ответ.

*Заводские службы производственного быта* \_\_\_\_\_

13. Напиши правильный ответ.

*Для РМЦ требуется на одного работающего каждой смены при закрытом способе хранения для уличной и рабочей одежды* \_\_\_\_\_

14. Напиши правильный ответ.

*Количество кранов в умывальных РМЦ определяется по количеству человек первой смены и составляет -* \_\_\_\_\_

15. Допиши правильный ответ.

Суммарная полезная площадь на 1 человека, считая полное количество людей в 2-х сменах при перерыве между сменами более 30 минут для бытовых помещений при закрытом способе хранения одежды для РМЦ составляет \_\_\_\_\_

16. Напиши правильный ответ.

\_\_\_\_\_ это слой грунта, воспринимающий вес всего здания или сооружения.

17. Напиши правильный ответ.

\_\_\_\_\_ это подземная часть здания, передающая нагрузку от наземной части на основание.

18. Напиши правильный ответ.

На полу можно устанавливать станки \_\_\_\_\_

19. Напиши номер правильного ответа.

Отдельные фундаменты устраивают для...

Варианты ответов:

1. равномерного распределения на грунт динамических усилий и предотвращения колебаний станин.
2. экономии строительных материалов.
3. отделения группы станков.
4. рациональной компоновки цеха.

20. Допиши номер правильного ответа.

Какой шаг колонн является в РФ стандартным?

Варианты ответов:

1. 6 м, 12 м
2. 5 м, 10 м
3. 7 м, 14, м
4. 8 м, 16 м

#### Ответы к тестам

##### Вариант 1

Вопрос №	Ответ	Вопрос №	Ответ
1	Санитарная зона	11	Цементный раствор
2	4	12	Материальное снабжение цехов
3	межцеховой маршрут	13	ЦЗЛ – центральной заводской лаборатории
4	4	14	5
5	Изготовление инструментов	15	Сварка
6	пост газовой сварки	16	Пролёт мостового крана
7	3,5	17	Шаг колонн
8	2	18	1100 мм и 800 мм
9	демонтажное отделение	19	1300 мм и 1950 мм

10	Компоновка цеха	20	суммой размеров отделений, расположенных вдоль пролёта
----	-----------------	----	--

### Вариант 2

Вопрос №	Ответ	Вопрос №	Ответ
1	Генплан	11	Склады материально-технического и инструментального обеспечения
2	Вспомогательные цехи	12	Гардероб, душевые, медицинская служба, служба общественного питания
3	Противопожарные разрывы	13	Один закрытый двойной шкаф
4	Компоновка цеха	14	1 умывальник на 20 человек
5	4	15	2,7 – 3 кв. м
6	плоскостные двухразмерные габариты оборудования	16	Основание
7	2	17	Подошва фундамента
8	стеллажи	18	Лёгкие и средние с уравновешенным ходом
9	Схема движения материалов по цеху	19	1
10	1	20	1

### 2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим занятиям положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

#### 2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения практических заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

#### 2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит

теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

#### **2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине**

**Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний, типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений** (см. Приложение 1).

#### **2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь, владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **3.2. Оценка уровня сформированности компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в форме диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

## Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

### Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Общие понятия и определения: предприятие, цех, участок, структура и виды.
2. Общие понятия и определения: технологический и производственный процесс, их структура и классификация.
3. Определение операции, ее состав. Обозначение и наименование операции согласно ГОСТ.
4. Характеристика и определения массового и крупносерийного типов производства. Коэффициент закрепления операций.
5. Характеристика и определения средне и мелкосерийного типов производства. Коэффициент закрепления операций.
6. Понятие о производственной мощности.
7. Определение проекта производства. Понятие о проектировании.
8. Классификация технологических процессов по ГОСТ.
9. Задачи и этапы проектирования производственных процессов.
10. Порядок проектирования механического цеха.
11. Расчет оборудования: станков в механическом цехе для серийного производства.
12. Расчет численности рабочих: станочников и определение других категорий рабочих в механическом цехе для серийного производства.
13. Состав основных и вспомогательных площадей цеха.
14. Принципы и формы организации производственного процесса.
15. Режимы и фонды времени работы оборудования и рабочих.
16. Компоновка цеха: понятие, назначение, состав, масштабы.
17. Планировка цеха.
18. Последовательность разработки планировки механического цеха.
19. Коэффициенты приведения: общий по массе, сложности, серийности.
20. Последовательность проектирования процесса сборки. Технологический процесс процесса сборки.
21. Схемы сборки: назначение, понятие, пример схемы сборки.
22. Проектирование ремонтных служб, цехов. Задачи ремонтной службы.
23. Проектирование инструментального хозяйства цеха. Задачи инструментальной службы.
24. Проектирование складского хозяйства. Задачи и виды складов.
25. Проектирование транспортного хозяйства. Задачи и виды транспорта в механическом цехе.

### Типовые задания для контроля приобретенных умений и владений:

1. Разработать планировку участка механического цеха по чертежу детали в масштабе 1:100 (1:200) до 4...6 операций механической обработки.
2. Построить схему сборки изделия по чертежу детали.
3. Разработать планировку складской системы участка механической обработки детали согласно ее чертежу.