

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 19 » декабря 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Производственное оборудование и его эксплуатация
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизация и управление процессами производства
строительных материалов и изделий
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Приобретение знаний о производственном оборудовании, используемом на предприятиях по производству строительных материалов и изделий, технологических режимах его работы, нормах его эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, а также об основных деталях, сборочных единицах и механизмах, составляющих производственное оборудование.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основное производственное оборудование, необходимое для осуществления технологического процесса производства строительных материалов различного назначения;
- принципы надежной эксплуатации оборудования, особенности технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта;
- детали, сборочные единицы и агрегаты, составляющие производственное оборудование, их универсальность и взаимозаменяемость.

1.3. Входные требования

Современные материалы и технологии в строительстве
Проектирование автоматизированных систем управления производством строительных материалов и изделий
Распределенные базы и банки данных
Оптимизация и управление технологическими процессами
Управление инновационными проектами
Имитационное моделирование
Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий
Методы визуализации результатов научной деятельности
Технологическое проектирование и основы САПР
Менеджмент и маркетинг в производстве строительных материалов и изделий
Экономика и управление производственным предприятием в строительстве
Производственная практика, научно-исследовательская работа
Производственная практика, научно-исследовательский семинар
Производственная практика, технологическая

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.15	ИД-1ПК-2.15	Знать правила проведения обследования объекта автоматизации; методики определения характеристик объекта автоматизации; критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта автоматизации	Знает требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта на автоматизированные системы управления технологическими процессами и единого информационного пространства предприятий; требования нормативных документов к устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами; правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами, единого информационного пространства предприятий, баз и банков данных; правила проведения обследования объекта автоматизации; методики определения характеристик объекта автоматизации; критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта автоматизации; правила ведения переговоров; методики и процедуры системы менеджмента качества; правила организации автоматизированной системы управления предприятием, технической эксплуатации электроустановок	Коллоквиум

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			потребителей и устройства электроустановок; программы для написания и модификации документов, выполнения расчетов; системы автоматизированного проектирования.	
ПК-2.15	ИД-2ПК-2.15	Уметь применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила организации автоматизированной системы управления предприятием для анализа информации по автоматизированным системам управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей, отчета по результатам обследования объекта автоматизации и определения характеристик объекта автоматизации и критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом	Умеет осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта автоматизации и разработку отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом, включая базы и банки данных; применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила организации автоматизированной системы управления предприятием для анализа информации по автоматизированным системам управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей, отчета по результатам обследования объекта автоматизации и определения характеристик объекта автоматизации и критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом; применять систему автоматизированного проектирования и	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>программу для написания и модификации документов для разработки схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом; применять методики ведения деловых переговоров для получения положительного результата при взаимодействии с заказчиком проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом; пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет».</p>	
ПК-2.15	ИД-ЗПК-2.15	<p>Владеть навыками разработки частного технического задания на обследование объекта автоматизации и ознакомления с отчетом по результатам обследования объекта автоматизации, определения номенклатуры информационных и управляющих сигналов автоматизированной системы управления технологическим процессом; сбора информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей; разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим</p>	<p>Владеет навыками подготовки и утверждения заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в рамках единого информационного пространства предприятий; определения критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ; разработки частного технического задания на обследование объекта автоматизации и ознакомления с отчетом по результатам обследования объекта автоматизации, определения номенклатуры информационных и</p>	Курсовая работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		процессом и выбор оптимальной структурной схемы	управляющих сигналов автоматизированной системы управления технологическим процессом; сбора информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей; разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом и выбор оптимальной структурной схемы; разработки технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом, включая процессы получения, хранения, обработки и защиты данных и согласования его с заказчиком; разработки частных технических заданий на проектирование отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом.	
ПК-3.3	ИД-1ПК-3.3	Знать информационные технологии и особенности применения интегрированных систем управления производством в области материаловедения и технологии материалов	Знать стандарты, основы правовых знаний, современные тенденции, особенности конструкции и технологические возможности новых образцов оборудования и перспективы развития производств в области материаловедения и технологии материалов; методы системного	Коллоквиум

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			анализа; информационные технологии и особенности применения интегрированных систем управления производством в области материаловедения и технологии материалов	
ПК-3.3	ИД-2ПК-3.3	Уметь применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства, организовывать и осуществлять разработку локальных актов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов в организации; анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством.	Уметь применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства, организовывать и осуществлять разработку локальных актов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов в организации; осуществлять подбор и расстановку кадров и обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов с другими техническими службами организации; анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством.	Отчёт по практическому занятию
ПК-3.3	ИД-3ПК-3.3	Владеть навыками контроля текущего состояния производства и проверки эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством в части материаловедения и технологии материалов; разработки отчетов по итогам анализа состояния	Владеть навыками разработки нормативных документов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов; контроля укомплектованности	Курсовая работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		производства в области материаловедения и технологии материалов	подразделения обеспечения производства квалифицированными кадрами и эффективности его взаимодействия с другими техническими службами организации в области материаловедения и технологии материалов; контроля текущего состояния производства и проверка эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством в части материаловедения и технологии материалов; разработки отчетов по итогам анализа состояния производства в области материаловедения и технологии материалов.	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Детали машин. Механические передачи и приводы	5	0	7	25
Основные понятия и определения. Система допусков и посадок Общие сведения о соединениях деталей машин Виды и основные детали механических передач. Передаточное число и КПД механических передач.				
Производственное оборудование для изготовления строительных материалов	10	0	20	40
Подъемно-транспортное оборудование. Основные параметры грузоподъемных машин. Конвейеры, элеваторы, подъемники, подъемные краны, пневматическое оборудование. Погрузочно-разгрузочные машины Машины для сортировки и измельчения нерудных материалов. Основные принципы фракционирования и измельчения. Виды грохотов, мельниц, дробилок Оборудование для производства бетонных и растворных смесей. Бункера. Затворы. Питатели. Дозаторы. Бетоно- и растворосмесители периодического и непрерывного действия. Оборудование для транспортировки бетонной смеси. Оборудование для производства арматурных работ: правильно-отрезные станки, сварочное, гибочное оборудование Оборудование предприятий керамической промышленности: для добычи и транспортировки глины, оборудование глинозапасников, для подготовки шихты, пресса и формующие машины для формования кирпича-сырца				
Принципы эксплуатации, обслуживания и ремонта производственного оборудования	3	0	7	25
Нормы эксплуатации машин и механизмов Техническое обслуживание. Состав работ, периодичность, требования к работоспособности оборудования Планово-предупредительный ремонт. Оценка технического состояния				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	34	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Декомпозиция производственного оборудования на отдельные агрегаты, механизмы, детали
2	Основные системы технологического оборудования по функциональному назначению.
3	Основы расчета механических передач
4	Принципы подбора редукторов производственного оборудования
5	Расчет соединения деталей машин
6	Проектирование транспорта карьеров, открытых полигонов добычи сырьевых материалов
7	Проектирование межцехового транспорта заводов строительных материалов
8	Проектирование внутрицехового транспорта заводов строительных материалов
9	Состав работ при техническом обслуживании оборудования
10	Критерии оценки технического состояния производственного оборудования

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для межцехового транспортирования сырья, полуфабрикатов, готовых изделий
2	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для внутрицехового транспортирования сырья, полуфабрикатов, готовых изделий
3	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства бетонных смесей
4	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для формования бетонных и железобетонных изделий
5	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства арматурных изделий
6	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства сырьевой шихты (в производстве керамического кирпича)
7	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства ячеистобетонных изделий
8	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства сухих строительных смесей
9	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства изделий на основе гипсового вяжущего
10	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для измельчения и фракционирования нерудных строительных материалов

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
11	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства клееных деревянных конструкций
12	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства плит пустотного настила методом безопалубочного формования
13	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства полимерных изделий
14	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства трехслойных стеновых панелей
15	Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для формования кирпича-сырца методом пластического формования

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Гологорский Е. Г. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий стройиндустрии : учебник для вузов / Е. Г. Гологорский, А. И. Доценко. - Москва: БАСТЕТ, 2016.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Вахрушев С. И. Грузоподъёмное оборудование : учебное пособие / С. И. Вахрушев. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006.	30
2	Кычкин В. И. Диагностика технического состояния металлоконструкций строительных и дорожных машин. Оценка остаточного ресурса с учётом риска : учебное пособие / В. И. Кычкин, Л.А. Рыбинская. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010.	26
2.2. Периодические издания		
1	Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : информационный научно-технический журнал / Композит. - Москва: Композит, 1998 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Грузоподъёмное оборудование: учебное пособие	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib5897	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Диагностика технического состояния металлоконструкций строительных и дорожных машин. Оценка остаточного ресурса с учётом риска : учебное пособие	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3187	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Подъемно-транспортные машины : учебно-методическое пособие	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib6908	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD 2019 Education Multi-seat Stand-alone (125 мест СТФ s/n 564-23877442)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовая работа	Ноутбук	1
Лекция	Ноутбук	1
Лекция	Проектор	1
Практическое занятие	Ноутбук	1
Практическое занятие	Проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Производственное оборудование и его эксплуатация»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Автоматизация и управление процессами производства строительных материалов и изделий
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Строительный инжиниринг и материаловедение
Форма обучения:	Очная

Курс: 1

Семестр: 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Дифф. зачёт: 1 семестр, курсовая работа: 1 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 (1-го семестра учебного плана). В плане предусмотрены аудиторские лекционные и 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 и 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/КР	Зачет
Условные значения			
3.1 Знать правила проведения обследования объекта автоматизации; методики определения характеристик объекта автоматизации; критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта автоматизации	ТО		ТВ
3.2 Знать информационные технологии и особенности применения интегрированных систем управления производством в области материаловедения и технологии материалов	ТО		ТВ
Основные умения			
У.1 уметь применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила организации автоматизированной системы управления предприятием для анализа информации по автоматизированным системам управления технологическими процессами и используемому оборудованию ведущих производителей, отчета по результатам обследования объекта автоматизации и определения характеристик объекта автоматизации и критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом		ОПЗ	ПЗ

<p>У.2 уметь применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства, организовывать и осуществлять разработку локальных актов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов в организации; анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством.</p>		ОПЗ	ПЗ
Приобретенные владения			
<p>В.1 владеть навыками разработки частного технического задания на обследование объекта автоматизации ознакомления с отчетом по результатам обследования объекта автоматизации, определения номенклатуры информационных и управляющих сигналов автоматизированной системы управления технологическим процессом; сбора информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей; разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом и выбор оптимальной структурной схемы</p>		КР	КЗ
<p>В.2 владеть навыками контроля текущего состояния производства и проверки эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством в части материаловедения и технологии материалов; разработки отчетов по итогам анализа состояния производства в области материаловедения и технологии материалов</p>		КР	КЗ

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КР – курсовая работа; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; ОПЗ – отчет по практическим занятиям.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде 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 компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), сдачи расчетно-графических работ, 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 организуется в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя с обучающимися. 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) проводится в форме выполнения отчета по практическим занятиям.

2.2.1. Отчет по практическим занятиям

Согласно РПД запланировано 10 практических занятия. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Типовые шкала и критерии оценки отчетов по практическим занятиям приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача отчета по практическим занятиям, защита курсовой работы и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Типовые темы курсовых работ

1. Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для межцехового транспортирования сырья, полуфабрикатов, готовых изделий.

2. Разработка технических правил эксплуатации комплекса технологического оборудования для внутрицехового транспортирования сырья, полуфабрикатов, готовых изделий.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при

проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.3. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний и практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений.

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

2.3.3.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Классификация соединений деталей машин.
2. Виды механических передач.
3. Бетоносмесители периодического действия.
4. Состав работ при техническом обслуживании формовочного оборудования.
5. Планово-предупредительный ремонт производственного оборудования.

Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений:

1. Провести сравнительную оценку типов применяемых редукторов.
2. Выполнить плановый осмотр оборудования и составить отчет о его техническом состоянии.
3. Составить план мониторинга основного производственного оборудования. Составить кинематическую схему привода основного оборудования мостовых кранов.
4. Провести обоснование выбора схем транспортирования сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на производственном участке.
5. Показать схему пневмотранспортной установки для транспортирования цемента.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Разработать обоснование выбора номенклатуры производственного оборудования на участке подготовки керамической шихты.
2. Запроектировать и рассчитать основные узлы и агрегаты валковой дробилки, выполнить компоновочный чертеж, рассчитать эксплуатационные характеристики.
3. Определить основные параметры ленточного конвейера.
4. Выполнить расчет пневмотранспортной установки.
5. Произвести расчет и выбор параметров грузоподъемной

лебедки.

2.3.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

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

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

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

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

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 виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

**Перечень теоретических вопросов и практических заданий
для зачета по дисциплине «Производственное оборудование и его
эксплуатация»**

Теоретические вопросы для зачета

1. Машины и механизмы - основные понятия.
2. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
3. Надежность машин.
4. Дробилки для измельчения материала.
5. Мельницы для измельчения материала.
6. Печи. Классификация. Основные устройства в составе печей.
7. Оборудование для приготовления бетонной смеси.
8. Оборудование для транспортирования бетонной смеси.
9. Оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси.
10. Оборудование для арматурных работ.
11. Комплекс производственного оборудования для производства плит пустотного настила.
12. Оборудование для деревообработки и изготовления КДК.
13. Оборудование глиняных карьеров.
14. Транспортное оборудование цехов.
15. Ленточные конвейеры.

Практические задания для зачета

16. Показать схему пневмотранспортной установки для транспортирования цемента. Привести вариант расчета давления сжатого воздуха и диаметр трубопровода.
17. Нарисовать схему двухступенчатого привода: 1-ая ступень – ременная передача, 2-ая ступень – коническая зубчатая передача. Привести формулы расчета передаточного отношения привода и КПД.
18. Привести схемы устройства подшипников качения и скольжения. Обосновать, опираясь на данные схемы, особенности применения каждого вида подшипников.
19. Схематично изобразить устройство правильно-отрезных станков арматурного цеха. Рассказать, опираясь на схему, порядок и принцип работы данного оборудования.
20. Подобрать мощность электродвигателя.
21. Запроектировать и рассчитать основные узлы и агрегаты автомобильного крана, выполнить компоновочный чертеж, рассчитать эксплуатационные характеристики.
22. Запроектировать и рассчитать основные узлы и агрегаты щековой дробилки, выполнить компоновочный чертеж, рассчитать эксплуатационные характеристики.
23. Запроектировать и рассчитать основные узлы и агрегаты конусной дробилки, выполнить компоновочный чертеж, рассчитать эксплуатационные характеристики.

24. Запроектировать и рассчитать основные узлы и агрегаты валковой дробилки, выполнить компоновочный чертеж, рассчитать эксплуатационные характеристики.

25. Запроектировать и рассчитать основные узлы и агрегаты мельницы сухого помола, выполнить компоновочный чертеж, рассчитать эксплуатационные характеристики.

26. Запроектировать и рассчитать основные узлы и агрегаты мельницы мокрого помола, выполнить компоновочный чертеж, рассчитать эксплуатационные характеристики.

27. Определить основные параметры ленточного конвейера.

28. Выполнить расчет пневмотранспортной установки.

29. Определить производительность и необходимое количество транспортных единиц, обслуживающих одноковшовый погрузчик.

30. Произвести расчет и выбор параметров грузоподъемной лебедки.

Комплексные задания зачета

31. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства бетонных смесей.

32. Представьте основные технические правила эксплуатации технологического оборудования для формования бетонных и железобетонных изделий.

33. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства арматурных изделий.

34. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства сырьевой шихты (в производстве керамического кирпича).

35. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства ячеистобетонных изделий.

36. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства сухих строительных смесей.

37. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства изделий на основе гипсового вяжущего.

38. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для измельчения и фракционирования нерудных строительных материалов.

39. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства клееных деревянных конструкций.

40. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства плит пустотного настила методом безопалубочного формования.

41. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства полимерных изделий.

42. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для производства трехслойных стеновых панелей.

43. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для формования кирпича-сырца методом пластического формования.

44. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для межцехового транспортирования сырья, полуфабрикатов, готовых изделий.

45. Представьте основные технические правила эксплуатации комплекса технологического оборудования для внутрицехового транспортирования сырья, полуфабрикатов, готовых изделий.