

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

« 30 » октября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Технологическое оборудование в монолитном и сборно-монолитном строительстве
(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: Технологии монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование компетенций о технологическом оборудовании, используемом при возведении зданий по монолитной и сборно-монолитной технологии, режимах его работы, нормах эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, а также об основных деталях, сборочных единицах и механизмах, составляющих технологическое оборудование на строительной площадке.

Задачи дисциплины:

- дать специальные знания о назначении и устройстве основных строительных машин и оборудовании, используемых при возведении монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений;
- научить быстро и эффективно выполнять технико-эксплуатационные расчёты строительных машин, выполнять подбор необходимого для осуществления строительного-монтажных работ механизмов и оборудования;
- научить свободно владеть современными методами комплектования и использования средств комплексной механизации строительного процесса на основе последних достижений науки и техники.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основное технологическое оборудование, необходимое для осуществления строительного-монтажных процессов при возведении зданий и сооружений с монолитным и сборно-монолитным несущим каркасом;
- принципы надежной эксплуатации оборудования, особенности технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта;
- детали, сборочные единицы и агрегаты, составляющие технологическое оборудование, их универсальность и взаимозаменяемость.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

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-3.4	ИД-1ПК-3.4	Знать технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний строительных систем, перспективы развития строительных технологий	Знает применительно к технологиям монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства; принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования; организационные технологии проектирования строительных систем, нормативной базы проектирования; технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний строительных систем, перспективы развития строительных технологий; классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах; принципы, современные модели и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции	Коллоквиум

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			строительного производства, а также его комплексной оценки; основные со-временные логистические мо-дели кооперации строительного производства и управления це-пями поставок.	
ПК-3.4	ИД-2ПК-3.4	Уметь решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации строительного производства в организации с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции, зданий и сооружений	Умеет решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации строительного производства в организации с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции, зданий и сооружений; использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и вне-дрять их на строительном про-изводстве; использовать спосо-бы организации метрологиче-ского обеспечения технологиче-ских процессов производства, реализовывать типовые методы контроля качества выпускаемой строительной продукции, осу-ществлять процедуры проведе-ния сертификационных и прие-мо-сдаточных испытаний.	Отчёт по практическом у занятию
ПК-3.4	ИД-3ПК-3.4	Владеть навыками организации работы по улучшению ассортимента и качества, совершенствованию и обновлению выпускаемой продукции,	Владеет навыками руководства разработкой стратегических и тактических мероприятий по реконструкции и модернизации организации,	Курсовая работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>выполняемых работ (услуг), техники и технологии, по проектированию и внедрению в производство современного оборудования, разработке нормативов трудоемкости изделий и норм расхода материалов на их изготовление, последовательному осуществлению режима экономии и сокращению издержек</p>	<p>предотвращению вредного воздействия производства на окружающую среду, бережному использованию природных ре-сурсов, созданию безопасных условий труда и повышению технической культуры произ-водства в соответствии с утвер-жденными бизнес-планами строительной организации; ор-ганизации работы по улучше-нию ассортимента и качества, совершенствованию и обновле-нию выпускаемой продукции, выполняемых работ (услуг), техники и технологии, по про-ектированию и внедрению в производство современного оборудования, разработке нор-мативов трудоемкости изделий и норм расхода материалов на их изготовление, последова-тельном осуществлению ре-жима экономии и сокращению издержек; совершенствования организации строительного производства, труда и управле-ния на основе внедрения но-вейших технических и теле-коммуникационных средств выполнения инженерных и управленческих работ, по уско-рению освоения в производстве прогрессивных технологиче-ских процессов, новейших ма-териалов, широкому внедрению научно-технических достиже-ний; заключения с научно-исследовательскими,</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>проект-ными (конструкторскими и технологическими) организациями, образовательными организациями высшего образования договоров на разработку новой техники и технологии производства, проектов реконструкции организации, ее подразделений, обновления и модернизации оборудования, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, автоматизированных систем управления производством, осуществления контроля за их разработкой, организации рассмотрения и внедрения проектов технического перевооружения, разработанных сторонними организациями, составления заявок на приобретение оборудования на условиях лизинга; работы по организации и планировке новых участков, их специализации, освоению новой техники, новых высокопроизводительных технологических процессов, выполнению расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования, повышению технического уровня производства и коэффициента сменности работы оборудования, составлению и пересмотру технических условий и требований,</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>предъявляемых к сы-рью, основным и вспомогательным материалам, полуфабрика-там, разработке и внедрению прогрессивных норм трудовых затрат, расхода технологическо-го топлива и электроэнергии, сырья и материалов, мероприя-тий по предупреждению и устранению брака, снижению ма-териалоемкости продукции и трудоемкости ее производства; разработкой проектов реконст-рукции организации, мероприя-тий по сокращению сроков освоения новой техники и техно-логии, рациональному исполь-зованию производственных мощностей, снижению энерго- и материалоемкости производства, повышению его эффективности, улучшению качества продукции, совершенствованию организации труда; проведения исследовательских и экспери-ментальных работ по освоению вновь разрабатываемых техно-логических процессов, органи-зации промышленных испыта-ний новых видов машин и ме-ханизмов, средств механизации и автоматизации производства, руководства работой комиссий по приемке систем оборудова-ния в эксплуата-цию; организа-ции обучения и повышения ква-лификации рабочих и инженер-но-технических</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			работников и обеспечения постоянного совершенствования подготовки персонала.	
ПК-4.3	ИД-1ПК-4.3	Знать основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства	Знает требования законодательных и иных нормативных правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; состав и порядок разработки и утверждения локальных нормативных, технических и методических документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации; основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства; методы анализа и критерии оценки производственных ресурсов и показателей производственной деятельности строительной организации; принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации; особенности и специальные требования к производству строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; основы системы управления качеством и ее особенности в	Коллоквиум

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			строительстве, включая назначение, права и полномочия строительного надзора и контроля.	
ПК-4.3	ИД-2ПК-4.3	Уметь анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли	Умеет анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли; разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, перспективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации; оценивать требования технологий строительного производства к обеспеченности трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами и показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации; распределять обязанности между заместителями, руководителями производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации.	Отчёт по практическому занятию
ПК-4.3	ИД-3ПК-4.3	Владеть навыками обеспечения взаимодействия производственных,	Владеет навыками обеспечения взаимодействия производственных,	Курсовая работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации	обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации; разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; организации работы строительного контроля; сдачи заказчику результатов строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений.	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
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)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
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
3-й семестр				
Раздел 1. Детали машин. Механические передачи и приводы	6	0	4	28
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.				
Раздел 2. Технологическое оборудование в монолитном и сборно-монолитном строительстве	12	0	12	80
Машины для земляных работ. Оборудование для свайных работ. Машины для производства бетонных работ. Грузоподъемное оборудование. Техническое обслуживание. Состав работ, периодичность, требования к работоспособности оборудования. Планово-предупредительный ремонт. Оценка технического состояния.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	16	108
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	108

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	Особенности принципа действия землеройно-транспортных машин
4	Технологические параметры оборудования для транспортировки бетонных и растворных смесей
5	Машины для укладки и уплотнения бетонных смесей
6	Анализ конструкции башенных кранов
7	Состав работ при техническом обслуживании оборудования
8	Критерии оценки технического состояния технологического оборудования
9	Выявление неисправностей в работе машин и механизмов на ранних стадиях

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы основного грузоподъемного оборудования, используемого для возведения монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
2	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы башенного передвижного крана, используемого для возведения монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
3	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы башенного приставного крана, используемого для возведения монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
4	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы кранов автомобильных по заданным эксплуатационным параметрам, используемых для возведения монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
5	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы кранов гусеничных по заданным эксплуатационным параметрам, используемых для возведения монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
6	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы строительных машин, используемых для устройства буронабивных свай.
7	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы сваебойных машин.
8	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы машин для приготовления и уплотнения бетонных смесей, используемых для возведения монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
9	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы строительных машин для транспортировки и подачи бетонной смеси, используемых для возведения монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
10	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы землеройно-транспортных машин, используемых для устройства котлована при возведении монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
11	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы экскаваторов, используемых при производстве земляных работ при возведении монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
12	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы средств малой механизации, используемых при возведении монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
13	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы подъемников грузовых и грузопассажирских, используемых при возведении монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
14	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы оборудования для механической обработки бетона, используемого при возведении монолитных железобетонных конструкций жилого здания.
15	Расчёт технико-эксплуатационных параметров работы оборудования для производства арматурных работ, используемого при возведении монолитных железобетонных конструкций жилого здания.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором 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 установление 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, лабораторным работам 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	Кудрявцев Е. М. Комплексная механизация строительства : учебник. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Изд-во АСВ, 2013. 460 с. 29,0 усл. печ. л.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Вахрушев С. И. Грузоподъёмное оборудование : учебное пособие. Пермь : ПГТУ, 2006. 87 с. 5,5 усл. печ. л.	25
2	Доценко А. И., Дронов В. Г. Строительные машины : учебник для вузов. Москва : ИНФРА-М, 2012. 532 с. 34,0 усл. печ. л.	3
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	Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021 — Часть 1 : Конструктивные составляющие СДМ, машины для производства земляных работ — 2021 — 178 с.	https://e.lanbook.com/book/189113	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 608 с. — ISBN 978-5- 8114-1282-2.	https://e.lanbook.com/book/210785	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Строительные, дорожные машины и оборудование: Справочное пособие	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks85698	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.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	КОМПАС-3D V18 Уч.вер.(АКФ, МКМК, лиц.Иж-17-00089)

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	Комплект для просмотра демонстрационных материалов и учебных фильмов (ноутбук, проектор)	1
Лекция	Комплект для просмотра демонстрационных материалов и учебных фильмов (ноутбук, проектор)	1
Практическое занятие	Комплект для просмотра демонстрационных материалов и учебных фильмов (ноутбук, 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
«Технологическое оборудование в монолитном и сборно-монолитном
строительстве»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Технологии монолитного и сборно- монолитного строительства зданий и сооружений
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Строительный инжиниринг и материаловедение
Форма обучения:	Очная

Курс: 2

Семестр: 3

Трудоёмкость:

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

Форма промежуточной аттестации:

Дифф. зачёт: 3 семестр, Курсовая работа: 3 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 (3-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле 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, при защите отчета по практическим работам, курсовой работы 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 ТО	Рубежный ОПЗ/КР	Итоговый Зачет
Усвоенные знания			
3.1 Знать технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки испытаний строительных систем, перспективы развития строительных технологий	ТО		ТВ
3.2 Знать основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства	ТО		ТВ
Освоенные умения			
У.1 Уметь решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации строительного производства организации с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции, зданий и сооружений		ОПЗ	ПЗ
У.2 Уметь анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли		ОПЗ	ПЗ
Приобретенные владения			

В.1 Владеть навыками организации работы по улучшению ассортимента и качества, совершенствованию и обновлению выпускаемой продукции, выполняемых работ (услуг), техники и технологии, по проектированию и внедрению в производство современного оборудования, разработке нормативов трудоемкости изделий и норм расхода материалов на их изготовление, последовательному осуществлению режима экономии и сокращению издержек		КР	КЗ
В.2 Владеть навыками обеспечения взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации		КР	КЗ

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

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде 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 проведения контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), сдачи индивидуальных комплексных заданий.

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 проводится в форме выборочного теоретического опроса студентов. 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, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме выполнения отчета по практическим занятиям и курсовой работы.

2.2.1. Отчет по практическим занятиям

Согласно РПД запланировано 9 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчета по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки отчета 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. Курсовая работа

Типовые темы курсовых работ приведены в РПД.

Защита курсовой работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки результатов курсовой работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовой титульный лист и лист задания приведены в приложении 1.

2.4. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме дифф. 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.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде дифф. 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 освоенных 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.

2.4.1.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Классификация соединений деталей машин.
2. Виды механических передач.
3. Оборудование для подъема бетонных и растворных смесей.
4. Башенные краны.
5. Состав работ при техническом обслуживании оборудования для задавливания свай.
6. Планово-предупредительный ремонт технологического оборудования.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных 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 технологического оборудования.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Составить кинематическую схему привода основного оборудования мостовых кранов.
2. Провести обоснование выбора крана для выполнения операций подъема груза на строительной площадке.
3. Разработать обоснование выбора способа подъема бетонной смеси.

2.4.1.2. 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 и 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.

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

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

высшего образования

**ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Строительный факультет

Кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В МОНОЛИТНОМ И
СБОРНО-МОНОЛИТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

на тему: «Наименование темы»

Выполнил:

Студент группы ПСКЗ-ХХ-1м Иванов И.И.

(подпись) _____
(дата)

Проверили:

Нормоконтроль: ассистент каф. СИМ Холянова М.Д.

(подпись) _____
(дата)

Руководитель: к.т.н., доцент каф. СИМ Леонтьев С.В.

(подпись) _____
(дата)

Оценка ____

Пермь 20__

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

**ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Строительный факультет

кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»
направление подготовки: 08.04.01 – Строительство
профиль программы магистратуры: «Технологии монолитного и сборно-
монолитного строительства зданий и сооружений»

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы
студента группы ПСКЗ-XX-XX

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. Исходные данные к работе: _____

3. Основная литература: _____

Задание выдал:

(подпись)

(Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению:

(подпись)

(Ф.И.О.)

« _____ »

_____ 20 _____ г

**Перечень теоретических вопросов, практических и комплексных заданий
для дифференцированного зачета по дисциплине «Технологическое
оборудование в монолитном и сборно-монолитном строительстве»**

Теоретические вопросы

1. Классификация подъемного оборудования.
2. Башенные краны. Виды. Назначение.
3. Краны на автомобильном ходу.
4. Подъемники. Виды.
5. Сваеабивное оборудование.
6. Сваеадавливающее оборудование.
7. Оборудование для подачи бетонной смеси на высоту.
8. Оборудование для транспортировки бетонной смеси на строительную площадку.
9. Оборудование для производства арматурных работ.
10. Оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси.
11. Оборудование для прогрева бетонной смеси.
12. Оборудование для механизации отделочных работ.
13. Оборудование для демонтажа бетонных конструкций.
14. Требования по надежности оборудования.
15. Основы планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания.

Практические задания

1. Схематично зарисовать основные узлы и агрегаты мостового крана, выполнить компоновочный чертеж, рассчитать эксплуатационные характеристики.
2. Схематично зарисовать основные узлы и агрегаты автомобильного крана.
3. Схематично зарисовать основные узлы и агрегаты сваеабивной машины.
4. Схематично зарисовать основные узлы и агрегаты бульдозеров на гусеничном ходу.
5. Схематично зарисовать основные узлы и агрегаты автобетононасосов.
6. Схематично зарисовать основные узлы и агрегаты автобетоновозов.
7. Определить производительность и необходимое количество транспортных единиц, обслуживающих одноконвальный погрузчик.
8. Определить производительность и необходимое количество башенных кранов.
9. Определить производительность и необходимое количество автобетононасосов в зависимости от площади бетонируемого участка.

10. Произвести расчет и выбор параметров грузоподъемной лебедки.
11. Определить производительность башенного крана.
12. Определить производительность пролетных кранов.
13. Выбор параметров вибропогрузателя.
14. Определение часовой и сменной производительности циклических гравитационных смесителей для обеспечения строительной площадки.
15. Разработка мероприятий обеспечения надежности и безопасной эксплуатации складов строительных материалов.

Комплексные задания

1. Представьте основные технические правила эксплуатации башенных кранов.
2. Представьте основные технические правила эксплуатации кранов на автомобильном ходу.
3. Представьте основные технические правила эксплуатации сваезабивных машин.
4. Представьте основные технические правила эксплуатации фронтальных погрузчиков.
5. Представьте основные технические правила эксплуатации бульдозеров на гусеничном ходу.
6. Представьте основные технические правила эксплуатации автобетононасосов.
7. Представьте основные технические правила эксплуатации автобетоновозов.
8. Представьте основные технические правила растворосмесителей.
9. Составить мероприятия и график планово-предупредительного ремонта башенных кранов.
10. Составить мероприятия и график планово-предупредительного ремонта кранов на автомобильном ходу.
11. Составить мероприятия и график планово-предупредительного ремонта сваезабивных машин.
12. Составить мероприятия и график планово-предупредительного ремонта фронтальных погрузчиков.
13. Составить мероприятия и график планово-предупредительного ремонта бульдозеров на гусеничном ходу.
14. Составить мероприятия и график планово-предупредительного ремонта автобетононасосов.
15. Составить мероприятия и график планово-предупредительного ремонта автобетоновозов.