

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

« 27 » сентября 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Конструирование узлов и рабочего оборудования строительных и
дорожных машин и комплексов

(наименование)

Форма обучения: очная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

(код и наименование направления)

Направленность: Строительные и дорожные машины и комплексы

(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков для решения задач конструирования узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных машин и комплексов.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование знания – по освоению основ научно-исследовательской и инженерной работы при создании новой техники; по изобретательской и патентной деятельности в области строительных и дорожных машин и комплексов; по конструированию узлов и рабочего оборудования машин; по основам расчетов при модернизации и модификации транспортных и технологических машин различного назначения и оборудования; по правилам оформления проектной документации строительных и дорожных машин и комплексов;
- формирование умения по формулированию задания на разработку проектных решений конструкций элементов и узлов машин при выполнении модернизации и модификации; определять места приложения нагрузок и закрепления расчетных моделей конструкций узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных машин и комплексов; строить расчетные схемы для опасных положений узлов и рабочего оборудования при модернизации и модификации строительных и дорожных машин и комплексов;
- формирование навыков подготовки технического задания на разработку проектных решений при проектировании машин; расчетов основных параметров при модернизации и модификации транспортных и технологических машин; по решению вопросов унификации машин и оборудования при модернизации и модификации строительных и дорожных машин и комплексов; по разработке проектно-конструкторской документации и использования систем стандартов и систем автоматизированного проектирования; по художественному конструированию изделий и созданию оптимальной среды для деятельности оператора с позиций эргономики, охраны труда и внешней среды.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- конструкции узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных машин и комплексов;
- элементы крепления рабочего оборудования к базовой машине;
- проектная документация строительных и дорожных машин и комплексов.

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
ПКО-2	ИД-1ПКО-2	Знает основы расчета при модернизации и модификации транспортных и технологических машин различного назначения и оборудования;	Знает основы расчета при модернизации и модификации транспортных и технологических машин различного назначения и оборудования;	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПКО-2	ИД-2ПКО-2	Умеет разрабатывать стандартную расчетную схему при выполнении модернизации и модификации транспортных и технологических машин	Умеет разрабатывать стандартную расчетную схему при выполнении модернизации и модификации транспортных и технологических машин	Отчёт по практическому занятию
ПКО-2	ИД-3ПКО-2.	Владеет навыками расчета основных параметров при модернизации и модификации транспортных и технологических машин.	Владеет навыками расчета основных параметров при модернизации и модификации транспортных и технологических машин.	Отчёт по практическому занятию

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:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- 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)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

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
2-й семестр				

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. Ведущая роль дорожно-строительного комплекса в создании материально-технической базы развития общества.	2	0	4	12
Машиностроение как базовая отрасль промышленности страны. Комплексная механизация и автоматизация производства: проблемы и задачи. Роботизация рабочего оборудования. Роль научных исследований, открытий и изобретений в создании новой техники. Основные направления развития машин и оборудования для дорожного строительства и промышленности строительных материалов.				
2. Общие вопросы создания рабочего оборудования машин.	2	0	4	12
Состав машин как системы. Принципы классификации машин. Выявление потребности в создании новых машин. Обеспечение качественных показателей и высокого технического уровня создаваемой техники. Основные этапы создания машин.				
3. Основы научных исследований.	4	0	4	12
Роль науки в развитии общества и в инженерной деятельности. Наука, научные кадры, научные учреждения. Накопление и обработка научной и технической информации. Классификация и основные этапы НИР. Способы и методы теоретического исследования. Модели исследований. Методы экспериментального исследования. Внедрение и эффективность научных исследований.				
4. Изобретательская деятельность.	4	0	4	12
Открытия. Формы их охраны. История развития изобретательской деятельности. Интеллектуальная деятельность. Изобретение. Экспертизы заявок на изобретение. Классификация изобретений. Система патентной информации в РФ. Патентный поиск. Покупка и продажа лицензий. Полезная модель. Промышленный образец. Товарные знаки.				
5. Основные принципы и методика конструирования рабочего оборудования машин.	6	0	4	12
Задачи конструирования. Экономические основы конструирования. Долговечность и пути её повышения. Эксплуатационная надежность и пути её повышения. Технологичность. Стандартизация и её роль при проектировании. Методы создания производных машин на базе унификации. Проблемы и задачи унификации. Основы методологии конструирования.				
6. Стадии проектирования, виды изделий и конструкторская документация.	2	0	4	12

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Стадии разработки конструкторской документации. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Комплектность конструкторских документов. Общие положения ЕСКД. Микропроцессорная и вычислительная техника при проектировании машин.				
7. Обеспечение требований технической эстетики и эргономики при создании новых машин и оборудования.	4	0	4	12
Основные научные направления изучения системы «человек-машина-среда». Художественное конструирование – неотъемлемое звено процесса конструирования. Форма изделия – активный фактор при конструировании. Дизайн. Структура теории композиции в технике. Категории композиции. Цвет, функциональная окраска в машиностроении. Основные эргономические требования, предъявляемые к машинам при конструировании.				
8. Основные принципы конструирования деталей и узлов.	6	0	4	12
Унификация конструктивных элементов. Принцип унификации деталей. Принцип агрегатности. Устранение подгонки. Рациональность силовой схемы. Компенсаторы. Устранение и уменьшение изгиба. Компактность конструкции. Совмещение конструктивных функций. Принцип самоустанавливаемости. Бомбирование. Влияние упругости на распределение нагрузок. Сопряжение по нескольким поверхностям. Осевая фиксация деталей. Сменность изнашивающихся деталей. Составные конструкции.				
9. Роль и место взаимозаменяемости при конструировании рабочего оборудования машин.	2	0	4	12
Основные сведения о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость и точность размеров.				
ИТОГО по 2-му семестру	32	0	36	108
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	108

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Ведущая роль дорожно-строительного комплекса в создании материально-технической базы развития общества.
2	Выбор темы научного исследования при модернизации оборудования машин.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
3	Общие вопросы создания рабочего оборудования машин.
4	Разработка схемы для расчета рабочего оборудования машин.
5	Основы научных исследований.
6	Определение целей и задач экспериментального исследования.
7	Изобретательская деятельность.
8	Информационный и патентный поиск новых конструкций машин.
9	Основные принципы и методика конструирования машин.
10	Выбор и конструирование элементов рабочего оборудования машины.
11	Стадии проектирования, виды изделий и конструкторская документация.
12	Проектирование рабочего оборудования модернизируемой машины.
13	Обеспечение требований технической эстетики и эргономики при создании новых машин и оборудования.
14	Разработка промышленного дизайна предлагаемого рабочего оборудования.
15	Основные принципы конструирования деталей и узлов.
16	Детализировка узлов рабочего оборудования модернизируемой машины.
17	Роль и место взаимозаменяемости при конструировании новых машин.
18	Окончательное проектное решение модернизируемого рабочего оборудования.

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	Дорожно-строительные машины и комплексы : учебник для вузов / Баловнев В. И., Кустарев Г. В., Локшин Е. С., Мирзоян Г. С. 2-е изд., доп. и перераб. Москва Омск : Изд-во СиБАДИ, 2001. 526 с.	28
2	Машины для земляных работ. Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины. Белгород : Изд-во БГТУ, 2011. 463 с. 46,6 усл. печ. л.	5
3	Машины для земляных работ. Экскаваторы и землеройно-транспортные машины. Белгород : Изд-во БГТУ, 2011. 400 с. 46,6 усл. печ. л.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Машины для земляных работ: конструкция, расчёт, потребительские свойства: учебное пособие для вузов: в 2 кн. / В. И. Баловнев [и др.]; Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова; Под ред. В. И. Баловнева. — Белгород : Изд-во БГТУ, 2011.	10
2	Многоцелевые дорожно-строительные и технологические машины (определение параметров и выбор): учебное пособие для вузов / В. И. Баловнев. — Омск; М.: Омский дом печати, 2006. — 319 с., 1 портр.: ил.	15
3	САПР в автомобиле- и тракторостроении : учебник для вузов / Ю.В. Дементьев, Ю.С. Щетинин .- Москва : Academia, 2004 .- 218 с.	36
4	Технические основы создания машин: Конспект лекций. / Герасименко В. Б./ - Белгород: Изд-во БГТУ, 2004—207с.	20
2.2. Периодические издания		
1	САПР и графика / Компьютер Пресс .- Москва: Компьютер Пресс, 1996. – В вузах: ПНИПУ 2011-2015 .- Издаётся с 1996 г. – Ежемесячное .- ISSN 1560-4640.	12

2	Строительные и дорожные машины : научно-технический и производственный журнал / Стройдормаш; СДМ-Пресс; Концерн Стройинструмент .— Москва : СДМ-Пресс, 1956 - 2012.	12
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ВСН 36-90. Указания по эксплуатации дорожно-строительных машин / Сост. А. В. Рубайлов, В. И. Безрук. – М.: Транспорт, 1991. - 63 с.	30
2	ГОСТы 27434-87, 28771-90, Р 12.2.011-2003, Р 124.4.026-2001 и др.	30
3	РД 24.220.03-90. Машины строительные и дорожные: Нормы расчета. – М.: НПО «ВНИИСтройдормаш», 1990. - 112 с.	30
4	СП 12-134-2001. Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных и дорожных машин – М.: Госстрой России, 2002.	30
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Модернизация и модификация строительных машин для земляных работ: методические указания для магистров при выполнении курсового проекта по дисциплине «Модернизация и модификация строительных машин для земляных работ» / сост. Л.В. Янковский. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017. – 16 с.	3
2	Технические основы создания машин: метод. указания к решению практ. задач для студ. спец. 190205 - "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т, каф. строит. и дорож. машин им. проф. Н. А. Ульянова; сост.: Ю. М. Бузин. - Воронеж: [б. и.], 2009 (Воронеж: Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2009). - 33 с.	30
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Компьютерное моделирование изделий в конструкторско-технологической подготовке производства : учеб. пособие / А.Ю. Крюков. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2013. – 137 с.	3
2	Многоковшовые экскаваторы: учеб.метод. пособие / Л.Б. Белоногов, Л.В. Янковский. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. – 126 с.	30
3	Одноковшовые погрузчики: учеб.-метод. пособие / Л.Б. Белоногов, А.В. Озеров, А.С. Гришкевич, Л.В. Янковский. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2015. – 155 с.	30
4	Одноковшовые экскаваторы: учеб. пособие / Л.Б. Белоногов, В.И. Кычкин; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2005. 108 с.	30
5	Скреперы: учеб.-метод. пособие / Л.Б. Белоногов, В.И. Кычкин. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. – 90 с.	30
6	Устройство автогрейдера и расчёт рабочего оборудования: Учебно-метод. пособие / Л.Б. Белоногов, Д.С. Репецкий; Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2003. – 84 с.	29
7	Устройство бульдозера и расчёт рабочего оборудования: Учебно-метод. пособие / Л.Б. Белоногов, Д.С. Репецкий; Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2003. – 93 с.	29

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Кузнецов В. В. Машины для земляных работ : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 23.03.02 наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата). Брянск : Брянский? ГАУ, 2019. 443 с. URL: https://elib.pstu.r	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-133111	сеть Интернет; авторизованный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 11 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

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 Web of Science	http://www.webofscience.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/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	ноутбук, проектор	1
Практическое занятие	Бульдозер ДЗ-42	1
Практическое занятие	Каток	1
Практическое занятие	Колесный трактор	1
Практическое занятие	Тренажёр гидравлического экскаватора	1
Практическое занятие	Тренажёр механического экскаватора	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
«Конструирование узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных
машин и комплексов»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы:	Строительные и дорожные машины и комплексы
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Автомобили и технологические машины
Форма обучения:	Очная

Курс: 1

Семестр: 2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	5	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180	ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: нет

Пермь 2022

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Конструирование узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных машин и комплексов» 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 (2-го семестра учебного плана) и разбито на 9 разделов. В каждом разделе 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 «Конструирование узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных машин и комплексов» (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 индивидуального задания и экзамена. 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	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Диф.зачёт
Усвоенные знания						
3.1 знать основы научно-исследовательской и инженерной работы при создании новой техники;	С1			КР1		ТВ
3.2 знать изобретательскую и патентную деятельности в области строительных и дорожных машин и комплексов;	С2			КР1		ТВ
3.3. знать конструирование узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных машин и комплексов;	С3			КР1		ТВ
3.4. знать основы расчетов при модернизации и модификации транспортных и технологических машин различного назначения и оборудования;	С3			КР1		ТВ
3.5. знать правилам оформления проектной документации строительных и дорожных машин и комплексов.	С4			КР1		ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь формулировать задания на разработку проектных решений конструкций элементов и узлов машин при выполнении модернизации и модификации;	С4			КР2		КЗ

У.2 уметь определять места приложения нагрузок и закрепления расчетных моделей конструкций узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных машин и комплексов;	С5			КР2		КЗ
У.3. уметь строить расчетные схемы для опасных положений узлов и рабочего оборудования при модернизации и модификации строительных и дорожных машин и комплексов.	С5			КР2		КЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений при проектировании машин;	С6			КР2		КЗ
В.2 владеть навыками расчетов основных параметров при модернизации и модификации транспортных и технологических машин;	С6			КР2		КЗ
В.3 владеть навыками решения вопросов унификации машин и оборудования при модернизации и модификации строительных и дорожных машин и комплексов;	С7			КР2		КЗ
В.4 владеть навыками по разработке проектно-конструкторской документации и использования систем стандартов и систем автоматизированного проектирования;	С8			КР2		КЗ
В.5 владеть навыками художественного конструирования изделий и создания оптимальной среды для деятельности оператора с позиций эргономики, охраны труда и внешней среды.	С9			КР2		КЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта, проводимая с учетом 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 бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным 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) проводится, в форме рубежных двух контрольных работ (после смены расписания в середине семестра и перед зачетной неделей).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Не предусмотрена.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных тем дисциплин. Первая КР после смены расписания по темам 1-4, вторая КР перед зачетной неделей – по темам 5-9.

Типовые задания первой КР:

1. Рассказать об изобретательской и патентной деятельности в области строительных и дорожных машин и комплексов.

2. Рассказать о правилах оформления проектной документации строительных и дорожных машин и комплексов.

Типовые задания второй КР:

1. Привести расчеты основных параметров при модернизации и модификации строительных и дорожных машин и комплексов.

2. Перечислить основные элементы художественного конструирования изделий строительных и дорожных машин и комплексов.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Кейс-задача (КЗ), индивидуальное задание – это самостоятельная работа студента, которая выполняется в виде реферата и презентации. Тема индивидуальна для каждого студента. Проблемное поле – вопросы конструирования узлов и рабочего оборудования строительных и дорожных машин и комплексов. Выбор конкретной темы студента зависит от тематики магистерской диссертации и назначается преподавателем и, как правило, совпадает с темой магистерской диссертации. По содержанию фактически соответствует введению, первой и началу второй главы магистерской диссертации.

Задание на выполнение индивидуального задания выдается в начале семестра после второй лекции.

Содержание реферата (20 стр.): введение (актуальность, цель, задачи, объект, предмет, методы исследования, научная новизна, практическая значимость, структура работы); информационный и патентный поиск; эскизный проект (компоновка) рабочего оборудования; выбор узла для дальнейших расчетов и оптимизации; разработка математической модели узла (определение формы, мест закрепления и нагрузки); заключение; список использованной литературы. Презентация – 7-10 слайдов. Время доклада 7-10 минут.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания 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 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 предыдущих индивидуальных заданий студента и кейс-задачи по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета 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 дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

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