МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ ПанфиловД.В.
«31» августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Механизация и автоматизация строительства»

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация Строительство подземных сооружений

Квалификация выпускника инженер-строитель

Нормативный период обучения 6лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _/Спасибухов Ю.Н./

Заведующий кафедрой Строительной техники и инженерной механики _/Жулай В.А./

Руководитель ОПОП _/Ким М.С./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины подготовка специалистов, обучающихся по направлению 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений к практической работе в области эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при выполнении строительных, монтажных и других видов работ, а также в вопросах механизации строительного производства при руководстве деятельностью производственно-технологического подразделения строительной организации.

1.2. Задачи освоения дисциплины – изучение общего устройства и основ эксплуатации строительных машин в строительстве в соответствии с задачами, определенными основными направлениями ускорения научно-технического прогресса и развития строительного комплекса;

–обеспечение студентов компетенциями по назначению, конструкции и расчету основных технико-экономических показателей строительных машин с целью их эффективного использования при строительстве и эксплуатации промышленных, транспортных и гражданских сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 - Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-6	знать компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития механизации и автоматизации строительства
	Уметь применять новые технологические решения при руководстве деятельностью производственно-

	технологического подразделения строительной организации
	Владеть методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве и методикой разработки организационно-технологических документов и контроля качества их подготовки

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 144 4	 144 4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Практ зан.	СРС	Всего, час
1	Введение	Роль механизации и автоматизации в строительном производстве. Назначение, классификация, требования, технико-экономические показатели строительных машин (СМ).	4	6	14	24
2	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	Структурная схема СМ. Силовое оборудование и привод. Передачи строительных машин, область применения, классификация, расчет основных параметров. Ходовое оборудование СМ, классификация, область применения, расчет потребной силы тяги (тяговый расчет). Системы управления СМ. Рабочее оборудование СМ.	4	6	14	24
3	Механизация грузоподъемных работ в строительстве. Машины непрерывного транспорта.	Грузоподъемные машины, определение, назначение, область применения, основные параметры. Классификация кранов, область применения, индексация, определение	4	6	14	24

		производительности. Монтажные работы с применением башенных кранов. Конвейеры, назначение, классификация, область применения, определение производительности.				
4	Механизация земляных работ в строительстве. Машины для земляных работ.	Машины для подготовительных работ (рыхлители, корчеватели, кусторезы), назначение, рабочий процесс, определение производительности. Грунты и их свойства, влияющие на эффективность работы машин для земляных работ (МЗР). Землеройно-транспортные машины (ЗТМ) (бульдозеры, скреперы, автогрейдеры, грейдер-элеваторы). Классификация, устройство, определение, рабочий процесс, определение производительности и пути её повышения. Землеройные машины (ЗМ) (одно и многоковшовые экскаваторы). Назначение, общее устройство, рабочий процесс, определение производительности, индексация. Машины для гидромеханизации, бурения, уплотнения и бестраншейной проходки грунта. Рабочий процесс.	2	6	16	24
5	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов. Автоматизация процессов переработки нерудных материалов.	Способы дробления строительных материалов, теории измельчения. Классификация и назначение оборудования, используемого в дробильно-сортировочном производстве. Щековые дробилки, устройство, классификация, конструктивные схемы, место в дробильно-сортировочном производстве, определение производительности. Другие типы оборудования, применяемые в дробильно-сортировочном производстве (конусные, молотковые, валковые дробилки, грохоты). Рабочий процесс, классификация, определение производительности, место в дробильно-сортировочном производстве.	2	6	16	24
6	Машины и автоматизированные комплексы для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	Бетоносмесители, принцип работы, классификация, определение производительности. Машины и оборудование для транспортировки и укладки бетонов и растворов. Заводы по приготовлению бетонов и растворов, схемы, оборудование. Достоинства и недостатки каждого типа.	2	6	16	24
		Итого	**18**	**36**	**90**	**144**

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-6	Знать компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития механизации и автоматизации строительства	Знает компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития механизации и автоматизации строительства	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять новые технологические решения при руководстве деятельностью производственно-технологического подразделения строительной организации	Умеет применять новые технологические решения при руководстве деятельностью производственно-технологического подразделения строительной организации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве и методикой разработки организационно-технологических документов и контроля качества их подготовки	Владеет методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве и методикой разработки организационно-технологических документов и контроля качества их подготовки	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-6	Знать компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития механизации и автоматизации строительства	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять новые технологические решения при руководстве деятельностью производственно-технологического подразделения строительной организации	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве и методикой разработки организационно-технологических документов и контроля качества их подготовкивладеть (переносится из раздела 3 рабочей программы)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1.С каким видом управления чаще всего выпускаются ЗТМ?
ЗТМ - землеройно-транспортные машины.
- (ручным; автоматическим; полуавтоматическим; кнопочным).

2. К каким машинам, согласно классификации, относится скрепер? (ручная; ЗТМ; машины для уплотнения грунта; землеройная).

5. Какое ходовое оборудование имеет больший коэффициент сцепления? (пневмоколесное; гусеничное; рельсовое; специальное шасси).

6. Какая из механических передач является самотормозящей? (планетарная; ременная; червячная; зубчатая).

7. К какому типу передач относится канатно-блочная передача? (электрическая; механическая; гидравлическая; комбинированная).

8. Что такое производительность машины? (количество продукции в единицу времени; объем рабочего органа; скорость движения машины; расход топлива).

10. Какая из перечисленных машин относится к машинам непрерывного транспорта? (бульдозер; конвейер; кусторез; одноковшовый экскаватор).

11. Что из перечисленного относится к элементам трансмиссии? (каток опорный; карданная передача; кабина управления; обратный клапан).

12. Какой элемент гидрообъемной передачи служит для поддержания постоянного рабочего давления? (гидронасос; гидрораспределитель; предохранительный клапан; обратный клапан).

13. Что такое маневренность машины? (способность быстро перемещаться с одного места работы на другое; способность двигаться в стесненных условиях; способность преодолевать различные неровности, рыхлые грунты и прочие преграды; возможность движения машины на спусках и косогорах без опасности опрокидывания).

14. Какие из перечисленных машин относятся к базовым? (корчеватель; автомобиль; бетоносмеситель; грейдер-элеватор).

15. Какая из перечисленных машин относится к землеройным? (кран; автогрейдер; рыхлитель; экскаватор)

16. Какой тип привода чаще всего применяется на стационарных установках? (с электрическим двигателем; с гидроприводом; с ДВС; с пневмоприводом).

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Чем регламентируется размер загружаемой фракции в валковой дробилке? (диаметром дробящих валков; расстоянием между валками; скоростью вращения валков; отходом предохранительной пружины).
2. Что служит для сортировки каменных материалов? (дробилка; конвейер; грохот; приемный бункер).
3. Какая из перечисленных машин является машиной для подготовительных работ? (экскаватор; каток дорожный; рыхлитель; автогрейдер).
4. Что является главным параметром бетоносмесителя непрерывного

действия? (скорость вращения лопастей; объем емкости; производительность; размер загрузочного отверстия).

5. Как называется устройство, которое сообщает движение машине и передает на грунт действие массы машины? (двигатель; движитель; привод; трансмиссия).

6. Каким способом дозируется подача жидкости в бетоносмеситель? (весовым дозатором; ручным способом; объемным дозатором; мерным бачком).

7. В каких из перечисленных машин разработка грунта осуществляется активным рабочим органом? (бульдозер; автогрейдер; одноковшовый экскаватор; рыхлитель)

8. Какое из перечисленного грузоподъемного оборудования служит для подъема груза на небольшую высоту? (лебедки; домкраты; кран; подъемник).

9. Какие их перечисленных ручных машин служат для получения отверстий в материале? (режущие; сверлильные; резьбонарезные; шлифовальные).

10. Какое из перечисленного оборудования служит для устройства тоннелей под автомагистралями? (бульдозеры; бестраншейной проходки грунта; ручные машины; для гидромеханизации).

11. Какая из перечисленных деталей служит для передачи крутящего момента? (ось; вал; подшипник; опора).

12. На каком ходовом оборудовании работают башенные краны? (пневмоколесном; гусеничном; рельсовом; шагающем).

13. Какой из видов рабочего оборудования экскаваторов служит для лобового забоя? (обратная лопата; драглайн; прямая лопата; грейфер).

14. В какой из перечисленных машин используется ручное управление? (автомобиль; электродрель; погрузчик; кран).

15. Какая из перечисленных машин относится к машинам циклической действия? (корчеватель; роторный экскаватор; конвейер; автогрейдер).

16. Какая из перечисленных передач имеет наименьший КПД? (цепная; зубчатая; червячная; фрикционная).

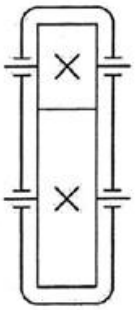
17. Какой их перечисленных видов привода экологически чистый и отличается постоянной готовностью к работе? (механический с ДВС; пневматический; электрический; гидравлический).

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Что является основным параметром грузоподъемных машин? (проходимость; грузоподъемность; устойчивость; скорость перемещения).

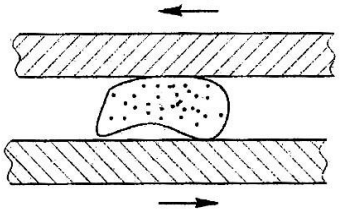
2. Вкаких единицах измеряется производительность бульдозеров? (км/ч; об/мин; $м^3$/ч; т/ч).

3. Что это такое?



(открытая передача; редуктор; червячная передача; ременная передача).

4. Какой конвейер служит для вертикального перемещения сыпучих материалов? (ленточный; скребковый; пластинчатый; ковшевой).
5. Какая из перечисленных машин служит для гидравлической разработки грунта? (драглайн; гидромонитор; корчеватель; трамбующая плита).
6. Какой тип ходового оборудования получил широкое распространение в драглайнах большой мощности? (пневмоколесное; рельсовое; шагающее; гусеничное).
7. Для чего служит гидрораспределитель в гидросистеме? (предотвращение гидровлического удара; для поддержания постоянного рабочего давления; для перераспределения потока жидкости; для очистки гидрожидкости).
8. В каких пределах проще внедрить средства автоматики? (механических; электрических; гидравлических; пневматических).
9. Какой элемент трансмиссии обеспечивает движение ведущих колес с разными угловыми скоростями на поворотах? (коробка перемены передач; карданная передача; дифференциальный механизм; муфты сцепления).
10. Каким способом дробятся каменные материалы в щековой дробилке? (комбинированным; истиранием; раздавливанием; раскалыванием).
11. Укажите размер фракции среднего дробления? (10 мм; 30 мм; 5 мм; 45 мм).
12. Какой способ дробления изображен на схеме?



13.
14. (раскалыванием; ударом; истиранием; раздавливанием).
15. Какой тип дробилок чаще всего используются на второй стадии дробления? (щековые; валковые; конусные; молотковые).
16. Что такое степень дробления каменных материалов?
17. $i - \frac{Д}{d}; (Д - d)$; размер разгрузочного отверстия (a×b); отход подвижной щеки - S; (Д - размер загружаемой фракции; d - размер выходного продукта).
18. Какое требование из перечисленных является социальным? (надежность; расход топлива; комфортабельность; мобильность).
19. Какое рабочее оборудование экскаватора из перечисленных служит для разработки грунта ниже уровня стояния экскаватора? (прямая лопата;

обратная лопата; зачистной ковш; грейфер).

20. Что является основным параметром одноковшового экскаватора? (геометрическая вместимость ковша; скорость поворота платформы; время рабочего цикла; скорость движения экскаватора).

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Роль строительных машин в строительстве. Базовые машины: требования, предъявляемые к ним и перспективы развития строительного машиностроения.

2. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение. Определение производительности.

3.Технико-экономические показатели машин. Виды производительностей строительных машин.

4. Машины для подготовительных работ, устройство, принцип действия, область применения. Определение производительности.

5. Общая классификация строительных машин. Требования, предъявляемые к строительным машинам.

6. Автогрейдеры, устройство, классификация, область применения, производительность.

7. Виды и классификация соединений деталей машин. Основы их расчета на прочность.

8. Тракторы, тягачи, область применения, устройство, классификация.

9. Силовое оборудование и привод строительных машин.

10. Грузоподъемные машины, назначение, классификация, основные параметры.

11. Передачи строительных машин. Назначение и классификация, область применения. Их достоинства и недостатки.

12.Краны башенные, устройство, классификация, область применения, определение основных параметров.

13. Детали и узлы механических передач (оси, валы, муфты). Основы их расчета на прочность.

14. Краны самоходные, классификация, индексация, определение основных параметров.

15. Дайте общую схему системы электроавтоматики и опишите назначение элементов, входящих в нее.

16. Общие сведения о машинах непрерывного транспорта (конвейеры). Определение производительности.

17. Механические передачи, классификация, основные кинематические и силовые зависимости.

18. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение, определение производительности. Индексация экскаваторов.

19. Передачи трением, назначение, область применения, основы расчета.

20. Какие приборы средств автоматики используются для контроля и

регулирования скорости процесса, измерения размеров изделий и прочности бетона.

21. Передачи зацеплением (цепные, червячные, планетарные), назначение, основные параметры.

22. Общие сведения о машинах для земляных работ. Свойства грунта, влияющие на работу машин для земляных работ.

23. Общие сведения о машинах горизонтального безрельсового транспорта (автомобили, тракторы, тягачи).

24. Простые грузоподъемные машины (домкраты, тали, лебедки, подъемники). Их конструктивные схемы, основные параметры, область применения.

25. Передачи зацеплением (зубчатые, редукторы). Область применения, основные параметры.

26.Классификация кранов, конструктивные схемы, устройство, область применения. Определение производительности.

27. Узлы механической трансмиссии (редукторы, реверс). Устройство, принцип действия.

28. Одноковшовые экскаваторы, классификация, устройство, область применения, определение производительности.

29. Узлы канатно-блочной передачи (канаты, блоки, барабаны, полиспасты). Область применения.

30. Экскаваторы, классификация, устройство. Многоковшовые экскаваторы, область применения, производительность.

31. Автомобили, область применения, устройство, классификация, понятие о колесной формуле.

32. Бульдозеры, устройство, область применения, классификация, определение производительности.

33. Общие понятия унификации и стандартизации СМ, агрегатный способ ремонта. Техническое обслуживание, ремонт СМ. Общие требования по технике безопасности при работе СМ.

34. Землеройно-транспортные машины, классификация, область применения. Определение производительности.

35. Гидравлическая передача, принцип ее работы, элементы передач.

36. Машины для дробления, переработки и сортировки каменных материалов. Способы дробления.

37. Системы управления строительных машин, виды, область применения.

38. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. Конструктивные схемы, область применения.

39. Ходовое оборудование строительных машин. Классификация, область применения.

40. Машины для буровых работ и бестраншейной проходки грунта. Область применения, классификация, принцип действия.

41. Понятие о кинематических схемах строительных машин, расчет основных зависимостей.

42. Скреперы, устройство, работа, классификация, определение производительности.

43. Пневматическое ходовое оборудование. Достоинства и недостатки. Основы тягового расчета пневматического ходового оборудования.

44. Партерная схема завода по приготовлению бетонов и растворов.

45. Шпоночные, сварные соединения, область применения. Основные расчетные зависимости.

46. Ручные машины, определение, область применения, классификация. Требования, предъявляемые к ручным машинам.

47. Машины для земляных работ, классификация, область применения. Влияние свойств грунта на производительность машин.

48. Бетоносмесители циклического и непрерывного действия. Основные параметры, область применения. Определение производительности.

49. Основы расчета соединений деталей машин. Виды соединений и их применяемость.

50. Вертикальная схема завода по приготовлению бетонов и растворов.

51. Каков современный уровень механизации в строительстве? Укажите основные преимущества применения строительных машин.

52. Машины для гидромеханизации, буровых работ и бестраншейной проходки грунта. Область применения их в строительном производстве.

53. Определение технико-экономических показателей ЗТМ и пути повышения эффективности работы этих машин.

54. Лебедки строительные, кинематические схемы, область применения, расчет.

55. Какие различают категории производительностей строительных машин. Дайте определение каждой категории и приведите расчетные формулы.

56. Схемы и способы дробления каменных материалов. Щековые дробилки, схема действия и определение основных параметров.

57. Что такое механизация, комплексная механизация и автоматизация в строительном производстве? Какова роль СМ в строительстве?

58. Погрузочно-разгрузочные машины. Назначение, основные типы, конструктивные схемы. Определение производительности одноковшовых погрузчиков.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Вопросы для экзамена. Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 5 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 2 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 10.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент

набрал 4 и менее баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 5 до 6 баллов.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 7 до 8 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится в случае, если студент набрал от 9 до 10 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение	ОПК-6	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой.
2	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	ОПК-6	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой.
3	Механизация грузоподъемных работ в строительстве. Машины непрерывного транспорта.	ОПК-6	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой.
4	Механизация земляных работ в строительстве. Машины для земляных работ.	ОПК-6	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой.
5	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов. Автоматизация процессов переработки нерудных материалов.	ОПК-6	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой.
6	Машины и автоматизированные комплексы для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	ОПК-6	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем

осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] / Белецкий Б. Ф.,Булгакова И. Г.,. - 3-е, стер. - : Лань, 2012. - 608 с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2781
2. Романович, А. А. Строительные машины и оборудование : Конспект лекций / Романович А. А. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 188 с. URL: http://www.iprbookshop.ru/28399
3. Волков Д.П., Крикун В.Я. Строительные машины: Учебник для вузов. -М.: «АСВ», 2002, - 376 с. - Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01001847296
4. Добронравов С.С. Строительные машины и основы автоматизации: Учебник для вузов. - М.: Высш.школа, 2001 г. - 574 с. - Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01002954349
5. Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011 - 750 с. - Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01005080747
6. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации: Учебник. - М.: Асадегша, 2002 г. - 477 с. - Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01001847296
7. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Строительные машины и оборудование»: Воронеж. - ВГАСУ, 2016г. - Режим доступа: https://www.docme.ru/doc/1260498/575-stroitel._nye-mashiny-i-oborudovanie
8. Строительные машины и оборудование: лаб. Практикум / В.Н.Геращенко [и др.]; Воронеж. гос. Арх .-с троит. ун-т.- Воронеж, 2015.- 128 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55029.html
9. Строительные машины и оборудование: метод. указания к выполнению контрольных работ для студентов 3 курса факультета з/о В.Н. Геращенко. – Воронеж, 2016 – 20 с. № 566.
10. Жулай В. А. Строительные, дорожные машины и оборудование

[Текст] : справочное пособие : учебное пособие : допущено Федеральным УМО / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - 2-е изд., доп. и перераб. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2019. - 159 с. : ил. - Библиогр.: с. 154-158 (105 назв.).

11. Строительные машины [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 97 с. : ил. - Библиогр.: с. 94. - ISBN 978-5-89040-325-4 : 22-56.

12. Никишев, Ю. Г. Строительные машины : Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов строительных специальностей всех форм обучения / Никишев Ю. Г. - Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2010. - 25 с.
URL: http://www.iprbookshop.ru/22601

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007

Microsoft Office Outlook 2013/2007

4. Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition
5. APM WinMachine v. 9.4
6. Программный комплекс для удаленного мониторинга, диагностики и оптимизации сервисного обслуживания оборудования с ЧПУ Winnum Platform (WN-PL)
7. Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)
8. ABBYY FineReader 9.0
9. ABBY Lingvo X3
10. МАРК-SQL
11. Photoshop Extended CS6 13.0 MLP
12. Acrobat Professional 11.0 MLP
13. Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии
14. Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box
15. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия Проф Специальный_выпуск

16. 7zip
17. Adobe Acrobat Reader
18. PDF24 Creator
19. Moodle
20. LibreOffice
21. http://www.edu.ru/
22. Образовательный портал ВГТУ
23. http://window.edu.ru
24. https://wiki.cchgeu.ru/
25. http://www.stroitel.club/ https://floorplanner.com/
26. http://encycl.yandex.ru (Энциклопедии и словари);
27. http://www.apm.ru (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»)
28. http://standard.gost.ru (Росстандарт);
29. http://www1.fips.ru (Федеральный институт промышленной собственности)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-лабораторное оборудование (ауд. 1013):

- макеты и стенды для изучения устройства и принципа работы механических передач;
- стенды для изучения устройства и принципа работы коробки передач автомобиля и трактора;
- модели и макеты узлов и агрегатов строительных машин;
- плакаты по конструкциям строительных машин.

2. Учебно-лабораторное оборудование (ауд. 1017):

- грунтовый канал с моделями рабочих органов машин для земляных работ;
- макет щековой дробилки для изучения ее устройства и принципа работы;
- макет бетоносмесителя принудительного действия для изучения его устройства и принципа работы:
- макет вибрационного инерционного грохота для изучения его устройства и принципа работы.

Макеты, плакаты и учебные фильмы по темам лабораторных занятий.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Механизация и автоматизация строительства» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета производительности и основных параметров строительных машин. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.