Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 02.09.2023 11:08:52
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
Марюшин Л.А.
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Механизация и автоматизация строительства»

Направление подготовки
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль подготовки
Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная

Москва – 2021

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» следует отнести:

– формирование знаний о современных машинах и механизмах, применяемых в строительстве, системах автоматизации и тенденции их развития;

– инженерного обеспечения и оборудования строительных объектов и городских территорий, а также для производства строительных материалов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений», в том числе формирование умений по применению и рациональному выбору строительных машин и механизмов и систем автоматизации по эксплуатации и обслуживании зданий и сооружений а также для производства строительных материалов, изделий и конструкций.

К основным задачам освоения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» следует отнести:

- изучение современных машин и механизмов, применяемых в строительстве, систем автоматизации и тенденции их развития;

- изучение инженерного обеспечения и оборудования строительных объектов и городских территорий, а также для производства строительных материалов;

- на основе экспериментальной и теоретической базы изучить современные методы применения и рациональному выбору современных машин и механизмов с использованием лекционного материала, практических и лабораторных занятий с применением физических и компьютерных методик, необходимых при составлении проекта работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета.

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» относится к числу базовых учебных дисциплин блока Б1 Дисциплины (модули) основной образовательной программы специалитета.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений»

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Математика;
- Физика;

- Информатика;
- Архитектура промышленных и гражданских зданий;
- Теоретическая механика;
- Строительные материалы;
- Технологические процессы в строительстве;
- Теплогазоснабжение высотных и большепролетных зданий и сооружений.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-8	Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	**Знать:** - документацию, регламентирующую требования стандартных и новых технологий работ в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений **Уметь:** - разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности **Владеть:** - методами расчета требований стандартных и новых технологий работ в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины для очной формы обучения составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции» изучаются на шестом курсе, в одиннадцатом семестре.

Одиннадцатый семестр: лекции – 36 часов, практические занятия – 54 часа; форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» по срокам и видам работы отражены в Приложении 4.

Содержание разделов дисциплины.

Одиннадцатыйый семестр

Содержание лекций.

1. Введение. Значение машин в строительстве. Современные средства механизации строительства и тенденции их развития. Задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Машины для транспортирования строительных грузов, транспорт общего и специального назначения. Машины и механизмы для погрузочно-разгрузочных: одноковшовые, фронтальные, вилочные, погрузчики непрерывного действия.
2. Машины для разработки и перемещения грунта. Землеройно-транспортные машины: бульдозеры, бульдозеры-рыхлители, грейдеры, самоходные и прицепные скреперы.
3. Экскаваторы одноковшовые со сменным оборудованием. Экскаваторы с рабочим оборудованием прямой лопаты, обратной лопаты, драглайном и др. Многоковшовые экскаваторы: роторные, цепные, элеваторного типа. Машины и механизмы для уплотнения грунта: катки; грунтоуплотняющие машины; трамбовки.
4. Подъемно транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений. Стреловые самоходные краны: автомобильные, гусеничные, краны-трубоукладчики. Башенные краны передвижные, приставные, самоподъемные. Стационарные краны, монтажные мачты.
5. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования и уплотнения и уплотнения бетонных смесей. Бетоно-и растворосмесители, применяемые в заводских и построечных условиях. Машины для доставки бетонной смеси: автобетоновозы; автобетоносмесители, бадьевозы. Машины и механизмы для подачи бетонной смеси: бетононасосы, конвейеры, бетоноукладчики, хоботы, вибролотки и др. оборудование для уплотнения бетонных смесей, электрические, пневматические вибраторы глубинные, навесные, поверхностные.
6. Машины и оборудование для свайных работ: свайные молоты, вибромолоты, вибропогружатели, шпунтовыдергиватели, копры. Оборудование для устройства буронабивных свай: бурильные установки, нагружатели.
7. Машины и механизмы для отделочных работ. Технико-экономическое обоснование выбора машин и механизмов.

Одиннадцатый семестр

Содержание практических занятий.

1. Выбор машин для транспортирования грузов. Комплексная механизации погрузочно-разгрузочных работ.
2. Технологические схемы работ землеройно-транспортных машин. Подбор комплекта машин для вертикальной планировки.

3. Выбор экскаваторов и определение их технологических характеристик. Расчет забоя одноковшового экскаватора.
4. Определение требуемых параметров строительных кранов. Выбор кранов для возведения промышленных и гражданских зданий.
5. Комплексная механизация бетонных работ. Выбор машин для приготовления и уплотнения бетонных смесей.
6. Выбор машин для погружения свай. Выбор машин для устройства буронабивных свай.
7. Технико-экономический анализ комплексной механизации.

Лабораторный практикум не предусмотрен в соответствии с учебным планом.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;

– проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: *i-exam.ru, fepo.ru;*

– использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования.

– подготовка и защита курсового проекта.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

В одиннадцатом семестре:

- устный коллоквиум по всему курсу дисциплины «Механизация и автоматизация строительства».

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защита курсового проекта.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, вопросов к зачету, приведены в приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-8	Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности

Показатель	Критерии оценивания			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: основные нормативные документы регламентирующие работу механизмов и систем автоматизации строительного производства, мероприятия по повышению уровня механизации и автоматизации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по основным показателям	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по показателям. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует соответствие знаний по показателям , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний показателей. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: основные нормативные документы регламентирующие работу механизмов и систем автоматизации строительного производства, мероприятия по повышению уровня механизации и автоматизации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять законодательные и нормативные документы по обеспечению производственной и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений применения законодательных и нормативных документов по обеспечению производственной и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений применения законодательных и нормативных документов по обеспечению производственной и экологической безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	**уметь:** применять экологическое законодательство, пользоваться основными нормативными документами по обеспечению производственной и экологической безопасности

владеть: основными нормативными документами, регламентирующими работу механизмов и систем автоматизации строительного производства, мероприятия по повышению уровня механизации и автоматизации.	Обучающийся не владеет основами разработки природоохранных мероприятий и безопасности жизнеобеспечения человека на разных уровнях проектирования, строительства, и реконструкции.	Обучающийся владеет основами разработки природоохранных мероприятий и безопасности жизнеобеспечения человека на разных уровнях проектирования, строительства и реконструкции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет основами разработки природоохранных мероприятий и безопасности жизнеобеспечения человека на разных уровнях проектирования , строительства и реконструкции. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет основами разработки природоохранных мероприятий и безопасности жизнеобеспечения человека на разных уровнях проектирования, строительства и реконструкции, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства»

Шкала оценивания	**Описание**

Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.Выполнены не все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но не может применить их в ситуациях повышенной сложности.Выполнены не все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но не может применить их в ситуациях повышенной сложности.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение – лицензионные программы Лира-10.2; AutoCAD.

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

- Специализированная учебная лаборатория кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Ауд. **АВ2224,** которая оснащена: электронные весы ЕК-300i 1 шт.; набор мерных сосудов 1 комплект; термометры ртутные 5 шт.; статический плотномер для определения качества уплотнения грунта СГП-1М 1 шт.; пенетрометр грунтовой ПГ-1 1 шт.; динамический плотномер универсальный ДПУ-1У 1 шт.; шкаф сушильный учебный «электроприбор» 1 шт.; печь муфельная 1 шт.; комплект сит для грунтов КП-131 1 комплект; комплект сит для заполнителей 1 комплект; прибор компрессионный настольный ПКП-10 1 шт.; приспособление для водонасыщения грунтов перед компрессией ПВК 1 шт.; измеритель силы цифровой ИСЦ 1 шт.; весы электронные ПВм-3/15 1 шт.; Прибор стандартного уплотнения ПСУ 1шт.; баня комбинированная лабораторная учебная БКЛ-М 1 шт.; пресс испытательный ПРГ262 «ВНИР» 1 шт.; Прибор Вика 5 шт.; Прибор для определения подвижности бетонной смеси 2 шт.; набор гирь 1 комплект; формы для кубиков 10х10х10 5 шт.; образцы строительных материалов.
- Два специализированных учебных класса с презентационным и интерактивным оборудованием кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ауд. АВ2218 и АВ2224, оснащение **АВ2218:** Доска интерактивная Legamaster e-board, доска маркерная, экран для проектора, парты (45 посадочных мест); оснащение **АВ2224:** настенная доска, парты (20 посадочных мест), большой экран для проектора, проектор мультимедийный BENQ PB6110, компьютеры в кол-ве 20 шт.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины «Механизация и автоматизация строительства».

Цель методических рекомендаций

- обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

9.1. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

9.1.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

(теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют

глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

9.1.2. Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям.

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;

- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-х недельный срок

явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

9.2. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД.

10. Методические рекомендации для преподавателя.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими лабораторные занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на лабораторных занятиях, с демонстрацией компьютерного выполнения расчетов.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений»

Программу составил:

доцент, к.т.н. /В.А. Кузнецов/

Программа утверждена на заседании кафедры “Промышленное и гражданское строительство” « 28 » августа 2021 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой

доцент, к. т. н. /А.Н. Зайцев/

Приложение 1
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» Специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений»
Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Механизация и автоматизация строительства»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

- показатель уровня сформированности компетенций;
- перечень оценочных средств по дисциплине

Составители: доцент, к.т.н. Кузнецов В.А.

Москва, 2021 г.

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ **Таблица 1**

Механизация и автоматизация строительства					
ФГОС ВО **08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **Профессионально-специализированные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства***	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОПК-8	Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности.	**Знать:** - документацию, регламентирующую требования стандартных и новых технологий работ в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений **Уметь:** - разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности **Владеть:** - методами расчета требований стандартных и новых технологий работ в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений уникальных объектов.	лекция, самостоятельная работа, курсовой проект-практические занятия	ДС, УО, П З	**Базовый уровень** - способен анализировать разработки эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов. **Повышенный уровень** - способен использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.

Приложение 2 к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине

«Механизация и автоматизация строительства»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС*
1	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно – практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
2	Устный опрос/ собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Зачет (З)	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
4	Проект (курсовой проект) (П)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информа	Темы индивидуальных проектов

Вопросы к зачету указаны в приложении 4

Приложение 3.

Структура и содержание дисциплины «Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

(бакалавр очное отделение)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Седьмой семестр														
1	Введение. Значение машин в строительстве. Современные средства механизации строительства и тенденции их развития. Задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Машины для транспортирования строительных грузов, транспорт общего и специального назначения. Машины и механизмы для погру-	11		5	8		12								

	зочно-разгрузочных: одноковшовые, фронтальные, вилочные, погрузчики непрерывного действия.														
2	2. Машины для разработки и перемещения грунта. Землеройно-транспортные машины: бульдозеры, бульдозеры-рыхлители, грейдеры, самоходные и прицепные скреперы.	11		5	8		13								
3	Экскаваторы одноковшовые со сменным оборудованием. Экскаваторы с рабочим оборудованием прямой лопаты, обратной лопаты, драглайном и др. Многоковшовые экскаваторы: роторные, цепные, элеваторного типа. Машины и механизмы для уплотнения грунта: катки; грунтоуплотняющие машины; трамбовки.	11		5	8		13								
4	Подъемно транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений. Стреловые самоходные краны: автомобильные, гусеничные, краны-трубоукладчики. Башенные краны передвижные, приставные, самоподъемные. Стационарные краны, монтажные	11		5	8		13								

	мачты.														
5	Машины и оборудование для приготовления и транспортирования и уплотнения и уплотнения бетонных смесей. Бетоно-и растворосмесители, применяемые в заводских и построечных условиях. Машины для доставки бетонной смеси: автобетоновозы; автобетоносмесители, бадьевозы,. Машины и механизмы для подачи бетонной смеси: бетононасосы, конвейеры, бетоноукладчики, хоботы, вибролотки и др. оборудование для уплотнения бетонных смесей, электрические, пневматические вибраторы глубинные, навесные, поверхностные.	11		5	8		13								
6	Машины и оборудование для свайных работ: свайные молоты, вибромолоты, вибропогружатели, шпунтовыдергиватели, копры. Оборудование для устройства буронабивных свай: бурильные установки, нагружатели.	11		5	8		13								
7	Машины и механизмы для отделочных работ. Технико-	11		6	6		13								

	экономическое обоснование выбора машин и механизмов.														
	Форма аттестации										+				**3**
	Всего часов по дисциплине в седьмом семестре			**36**	**54**		**90**								

Приложение 4.

Контроль промежуточных и итоговых знаний студента

11-й семестр

Вопросы к зачету по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства»

1.Современные средства механизации строительства и тенденции их развития.
2. Машины для транспортирования строительных грузов.
3. Машины и механизмы для погрузочно-разгрузочных работ.
4. Средства комплексной механизации земляных работ.
5. Одноковшовые экскаваторы.
6. Многоковшовые экскаваторы.
7. Машины и механизмы для уплотнения грунта.
8. Машины, механизмы и приспособления для вертикального транспорта.
9. Самоходные стреловые краны.
10. Башенные передвижные краны.
11. Приставные и самоходные башенные краны.
12. Стационарные краны и мачты.
13. Машины, механизмы и приспособления бетонных смесей.
14. Бетоно-и растворосместители.
15. Машины для доставки бетонной смеси на строительную площадку.
16. Машины для подачи бетонной смеси к месту укладки.
17. Механизмы и приспособления для уплотнения и укладки бетонных смесей.
18. Машины и оборудование для свайных работ.
19. Сваебойные установки , копры.
20. Оборудование для устройства буронабивных свай.
21. Машины и оборудование для отделочных работ.
22. Оборудование для бесперебойной разработки грунта.
23. Основы технической эксплуатации машин.
24. Основные понятия об автоматических устройствах, применяемых в строительстве.
25. Выбор строительных кранов по техническим параметрам.
26. Технические основы комплексной механизации строительных процессов.
27. Агрегаты для нанесения молярных составов.
28. Машины для нанесения штукатурного раствора.
29. Расчет забоя одноковшовых эксковаторов.

При выборе темы курсового проекта учитывается мнение студента, выполняющего проект. Задание на курсовой проект оформляется на бланке образца, установленного кафедрой. Пояснительная записка курсового проекта должна начинаться с титульного листа и состоять из следующих разделов: • оглавление; • введение; • назначение и область применения задач оптимального комплектования машин; • описание задачи, выбор критериев оптимизации; • формирование математической модели оптимизации; • алгоритм решения задачи оптимизации комплекта машин; • формирование массива исходных данных; • результаты расчетов на ЭВМ; • заключение и основные выводы по работе; • список использованной литературы.