

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Электростальского института (филиала)
Московского политехнического университета

_____/И.З. Вольшонок/
" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ
НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ»

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство
(набор 2019 года)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Электросталь 2019

1. Цели и задачи освоения дисциплины

«Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке» - специальная дисциплина, которая входит в общую программу уровневой подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство»

Целью освоения дисциплины является изучение методов производства геодезических работ, являющихся неотъемлемой частью технологического процесса строительного производства.

Задачами дисциплины является формирование у студентов знаний в области:

- нормативной документации к геодезическим работам в строительстве;
- изучения точных и высокоточных геодезических приборов (оптических, электронных, лазерных приборов, тахеометров, GPS);
- выполнения инструментальных наблюдений за деформациями зданий и сооружений геодезическими методами;
- выполнения геодезических работ по сопровождению строительства;
- изучения методов и требований к точности геодезических измерений деформации зданий (сооружений) в процессе их строительства и эксплуатации;
- изучения методов выполнения исполнительских геодезических работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.1.2 основной образовательной программы бакалавриата.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина «Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- геодезия;
- геология;
- математика;
- физика;
- информационные технологии;
- технология и организации строительного производства;
- технологии возведения зданий.

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

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться 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-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономи-	Знать: состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения и при их эксплуатации должностные обязанности линейных

	ческого обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИТР; методы выполнения геодезических работ при строительстве и эксплуатации зданий (сооружений). Уметь: проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений; выполнять геодезические разбивочные работы и контролировать точность строительства в соответствии с проектной документацией. Владеть: навыками производства угловых, линейных, высотных измерений при выполнении разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ; навыками использования топографических материалов для решения инженерных задач.
ПК-1	Управление инженерно-геодезическими работами	Знать: состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения и при их эксплуатации должностные обязанности линейных ИТР; методы выполнения геодезических работ при строительстве и эксплуатации зданий (сооружений). Уметь: квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений; использовать современные приборы и технологии выполнения инженерно-геодезических задач на стройплощадке. Владеть: навыками производства угловых, линейных, высотных измерений при выполнении разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ; навыками наблюдения за деформациями зданий и сооружений; технологией производства исполни-

		тельных геодезических съемок и организацией геодезических наблюдений за деформациями зданий (сооружений).
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 54/96 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке» изучаются на четвертом курсе (8 семестр).

Восьмой семестр (о/з): лекции- 18 (6) часов; семинары и практические занятия – 36 (6) часов; форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке» по срокам и видам работы отражены в Приложении.

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Организация геодезических работ в строительстве

Геодезические работы, выполняемые линейными ИТР. Проектная документация для выполнения геодезических работ. Виды и состав геодезических работ. Организация обслуживания геодезических работ.

Тема 2. Геодезическое обеспечение проектно-изыскательских работ

Содержание инженерных изысканий. Особенности инженерно- геодезических изысканий трассы линейных сооружений. Генплан и его геодезическая основа. Методы подготовки данных для перенесения на местность проекта зданий и сооружений. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Составление картограммы земляных работ.

Тема 3. Геодезическое обеспечение перенесения на местность проекта зданий и сооружений

Создание геодезической разбивочной основы. Сущность, этапы и точность перенесения проекта. Перенесение горизонтального угла. Перенесение проектной длины линии. Способы и точность перенесения осей. Перенесение проектной отметки. Перенесение линии и плоскости с проектным уклоном. Перенесение главных и основных осей.

Тема 4. Геодезическое обеспечение строительства надземной части зданий и сооружений

Этапы и точность детальной разбивки. Устройство обноски и закрепление осей. Устройство котлованов. Определение объема грунта при разработке котлована. Устройство фундаментов. Устройство надземных подкрановых путей. Устройство подвальной части здания. Знаки закрепления разбивочных сетей.

Тема 5. Геодезическое обеспечение строительства подземной части зданий и сооружений

Построение разбивочной сети на исходном и монтажном горизонтах. Способы перенесения осей на монтажные горизонты. Детальные разбивочные работы. Монтаж панельных и блочных зданий. Монтаж каркасных зданий. Возведение зданий из кирпича. Возведение монолитных зданий. Возведение сооружений башенного типа. Монтаж технологического оборудования.

Тема 6. Геодезическое обеспечение строительства подземных коммуникаций

Состав геодезических работ. Перенесение на местность проекта подземных коммуникаций. Контроль устройства траншей. Контроль укладки труб в траншеи.

Тема 7. Исполнительные съемки зданий и сооружений

Назначение и содержание исполнительных съемок. Состав схем исполнительных съемок. Исполнительная съемка инженерных коммуникаций. Исполнительная документация. Исполнительный генеральный план.

Тема 8. Наблюдения за деформациями зданий и сооружений

Общие сведения о деформациях. Состав процесса наблюдения за деформациями. Размещение и закрепление геодезических знаков для наблюдения за осадками. Периодичность и точность измерения деформаций. Методы измерения деформаций. Измерение осадки методом геометрического нивелирования. Наблюдения за трещинами. Измерение осадки методом гидростатического нивелирования. Наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений. Измерение кренов зданий и сооружений. Измерение деформаций фотограмметрическим методом.

Тема 9. Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатационных качеств зданий и сооружений

Способы геодезического обмера зданий. Способы измерения вертикальности стен. Планово-высотная съемка элементов здания. Плановая съемка подкрановых конструкций. Высотная съемка подкрановых конструкций.

Практические занятия

1. Виды и состав геодезических работ. Организация обслуживания геодезических работ. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Составление картограммы земляных работ.

2. Перенесение проектной отметки. Перенесение линии и плоскости с проектным уклоном. Перенесение главных и основных осей. Устройство надземных подкрановых путей. Устройство подвальной части здания. Знаки закрепления разбивочных сетей.

3. Монтаж панельных и блочных зданий. Монтаж каркасных зданий. Возведение зданий из кирпича. Возведение монолитных зданий. Возведение сооружений башенного типа.

Монтаж технологического оборудования. Перенесение на местность проекта подземных коммуникаций. Контроль устройства траншей. Контроль укладки труб в траншеи

4. Исполнительная съемка инженерных коммуникаций. Исполнительная документация. Исполнительный генеральный план.

5. Методы измерения деформаций. Измерение осадки методом геометрического нивелирования. Измерение осадки методом гидростатического нивелирования. Измерение деформаций фотограмметрическим методом

6. Планово-высотная съемка элементов здания. Плановая съемка подкрановых конструкций. Высотная съемка подкрановых конструкций

5.Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке» основывается на реализации компетентного подхода к обучению в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебному процессу в высших учебных заведениях

В программе курса отведено место, для лекционных занятий, предназначенных для освоения материала, так и для практических, помогающих получить конкретные навыки и закрепить полученные знания. В ходе лекции преподаватель знакомит студентов с теорети-

ческими аспектами дисциплины, сопровождая их по необходимости демонстрационно- визуальными материалами. Во время практических занятий в группах проходит рассмотрение специфических вопросов, решений задач и разбор конкретных примеров по теме, рассмотренной на лекции, а также проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: www.fero.ru, www.i-exam.ru.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины с учетом специфика заочной формы обучения и в целом по дисциплине составляет 30% 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 оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. устный опрос, курсовая работа, экзамен.

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-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ПК-1	Управление инженерно-геодезическими работами

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-6- Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать: - состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения и при их эксплуатации должностные обязанности линейных ИТР; - методы выполнения геодезических работ при строительстве и эксплуатации зданий (сооружений).	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений; - выполнять геодезические разбивочные работы и контролировать точность строительства в соответствии с	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять требования, относящиеся к данной компетенции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруд-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной

проектной документацией;		нения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	на новые, нестандартные ситуации.	сложности.
Владеть: - навыками производства угловых, линейных, высотных измерений при выполнении разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ; - навыками использования топографических материалов для решения инженерных задач;	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции	Обучающийся владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции 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 навыками, предъявляемые к данной компетенции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1 - Управление инженерно-геодезическими работами				
Знать: - состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения и при их эксплуатации должностные обязанности линейных ИТР; - методы выполнения геодезических ра-	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

бот при строительстве и эксплуатации зданий (сооружений).				
Уметь: - квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений; - использовать современные приборы и технологии выполнения инженерно-геодезических задач на стройплощадке.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять требования, относящиеся к данной компетенции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - навыками производства угловых, линейных, высотных измерений при выполнении разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ; - навыками наблюдения за деформациями зданий и сооружений;	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции	Обучающийся владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции 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 навыками, предъявляемые к данной компетенции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные	Обучающийся в полном объеме владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

- технологией производства исполнительных геодезических съемок и организацией геодезических наблюдений за деформациями зданий (сооружений).			ситуации.	
---	--	--	-----------	--

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена 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 «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	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.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	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 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

а) основная литература:

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: Учебник. – СПб.: Лань, 2015. – 288с. https://e.lanbook.com/book/64324#book_name
2. Кузнецов О. Инженерная геодезия: учебное пособие. - ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2013. - 353 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466785&sr=1

б)дополнительная литература:

1. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве . – М.: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации приказ от 24 октября 2017 г. N 1469/пр., введен в действие с 25 апреля 2018 г. <http://docs.cntd.ru/document/550965720http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293793/4293793637.htm>
2. Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Основы геодезии. Учебник . – М.: Академия, 2008. - 384с.
3. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2007. - 463с.

в) программное обеспечение

Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616Офисныеприложения, MicrosoftOffice 2013 (илиниже) – MicrosoftOpenLicense. Лицензия № 61984042
MicrosoftProject 2013 Standart 32- bit/x64 Russian. Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)
Turbo C++ (свободная лицензия)
Turbo Pascal 7.1 (свободная лицензия)
VBA 7.0 (свободная лицензия)
Delphi 7.0 (бесплатно для образовательных целей)
Linux Ubuntu (свободная лицензия)
Arduino 1.6.5 (свободная лицензия)
1С: Предприятие 8.2 (версия для обучения)
AnyLogic (версия пакета имитационного моделирования бесплатно для образовательных целей)
Forex Optimizer, Lite Update Develop – программное обеспечение для работы на учебном сегменте рынка Форекс (свободная лицензия)
XAMPP (свободная лицензия)
MySQL (свободная лицензия)

электронные ресурсы:

1.	www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»
2.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»(https://biblioclub.ru)
3.	http://cyberleninka.ru /Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
4.	Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте www.mami.ru в разделе «Библиотека Московского Политеха» (http://lib.mami.ru/ebooks/).
5.	Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф)
6.	www.garant.ru – Электронный правовой справочник «Гарант»

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке	Учебная аудитория лекционного типа № 501. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
	Учебная аудитория для занятий семинарского типа № 222. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели
	Компьютерный класс № 405. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, компьютеры, экран, проектор.
	Учебная аудитория курсового проектирования № 304. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Цель выполнения индивидуальной контрольной работы: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач по данному разделу дисциплины, проверка логического обоснования решения, умений применения теоретических знаний к решению задач.

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины и является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету/экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите;
- выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Взаимодействие преподавателя со студентами можно разделить на несколько составляющих – лекционные, практические и лабораторные занятия и консультирование.

Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только четко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях

их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категориальный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на занятии с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Экзамен или зачет по дисциплине проводится в форме устного ответа с последующей индивидуальной беседой со студентом на основе контрольных вопросов. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачет или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

11. Особенности реализации дисциплины «Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Автор _____ /О.В. Ракович/

Программа обсуждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» от _____ года, протокол № ____.

Заведующий кафедрой «ПГС» _____ /Писарев С.В./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

Направление подготовки: 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

ОП (направленность): «Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения: очная, заочная

Вид профессиональной деятельности: (в соответствии с ФГОС ВО)
изыскательская
проектная;
технологическая

Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
устный опрос,
вопросы к экзамену.

Составитель: доцент Ракович О.В.

Электросталь, 2019 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ					
ФГОС ВО 08.03.01Строительство					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Знать: состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения и при их эксплуатации должностные обязанности линейных ИТР; методы выполнения геодезических работ при строительстве и эксплуатации зданий (сооружений). Уметь: проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений; выполнять геодезические разбивочные работы и контролировать точность строительства в соответствии с проектной документацией. Владеть: навыками производства угловых, линейных, высотных измерений при выполнении разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ; навыками использования топографических материалов для решения инженерных задач.	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	УО, курсовая работа, экзамен	Базовый уровень - выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Повышенный уровень - студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1	Управление инженерно-геодезическими работами	Знать: состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объ-	лекция, самостоятельная работа,	УО, курсовая работа, экзамен	Базовый уровень - выполнены все виды учебной ра-

		ектов различного назначения и при их эксплуатации должностные обязанности линейных ИТР; методы выполнения геодезических работ при строительстве и эксплуатации зданий (сооружений). Уметь: квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений; использовать современные приборы и технологии выполнения инженерно-геодезических задач на стройплощадке. Владеть: навыками производства угловых, линейных, высотных измерений при выполнении разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ; навыками наблюдения за деформациями зданий и сооружений; технологией производства исполнительных геодезических съемок и организацией геодезических наблюдений за деформациями зданий (сооружений).	практические занятия		боты, предусмотренные учебным планом. Повышенный уровень - студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
--	--	---	-----------------------------	--	--

Перечень оценочных средств по дисциплине
«Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке»

№ ОС	Наименование оценочного сред- ства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного сред- ства в ФОС
1.	Устный опрос собе- седование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического ра- ботника с обучающимся на темы, связан- ные с изучаемой дисциплиной, и расчи- танное на выяснение объема знаний обу- чающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дис- циплины
2.	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводятся во время экзаменационных сессий.	Вопросы к экзамену

ВОПРОСЫ ПО КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ (ЭКЗАМЕН) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке»

(формирование компетенций ОПК-6, ПК-1)

1. Состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке
2. Назначение и виды геодезической разбивочной основы для строительства. Методы построения, требования к точности.
3. Плановая геодезическая разбивочная сеть на строительной площадке. Методы построения, требования к точности.
4. Геодезическая строительная сетка и этапы ее создания.
5. Нивелирование сети на строительной площадке. Методы построения, требования к точности.
6. Особенности конструкций точных теодолитов 2Т5КП и 3Т2КП.
7. Проверка горизонтальности оси вращения зрительной трубы. Влияния наклона оси вращения теодолита на качество измерения горизонтального угла.
8. Основные источники погрешностей измерения горизонтальных углов и ослабление их влияния.
9. Высоточное нивелирование. Нивелир Н-05 и рейка нивелирная РН-05, особенности их конструкций.
10. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования и ослабление их влияния на точность измерения погрешностей.
11. Электронный тахеометр SET 330R. Устройство. Координирование точек в плане и по высоте. Основание формулы, заложенные в микропроцессор тахеометра.
12. Виды геодезических работ, выполняемых электронным тахеометром. Измерения с помощью отражательных призм, пленок и без них. Точность измерений.
13. Состав геодезических работ при возведении подземной части здания (нулевой цикл).
14. Строительный допуск и его связь с точностью геодезических разбивочных работ.
15. Геодезические работы при разбивке и разработке котлована. Передача отметок на дно котлована. Назначение, точность, допуски.
16. Геодезическая подготовка поверхности дна котлована. Способы, точность.
17. Виды строительной обноски, ее назначение. Перенесение на неё разбивочных осей.
18. Детальные разбивочные работы при устройстве фундаментов.
19. Состав геодезических работ при возведении надземной части здания.
20. Построение внутренней плановой разбивочной сети здания. Назначение.
21. Передача осей с исходного на монтажные горизонты. Методы, приборы, точность.
22. Передача отметок с исходного на монтажные горизонты.
23. Геодезические работы при разбивке и прокладке подземных инженерных сетей.
24. Геодезические работы при разбивке и строительстве промышленных зданий. Разбивка крановых путей, требования к их геометрии.
25. Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений).
26. Исполнительные съемки. Назначение, методы, особенности, точность. Виды исполнительной геодезической документации.
27. Геодезические работы в процессе эксплуатации здания. Виды деформаций, причины.
28. Организация геодезических наблюдений за вертикальным смещением здания. Точность, методы, приборы.

29. Организация геодезических наблюдений за горизонтальными смещениями здания. Точность, методы, приборы.
30. Геодезические методы измерения кренов сооружений. Причины, приборы.
31. Понятие о земельном кадастре. Состав геодезических работ для кадастра. Кадастровые съемки.
32. Способы и точность определения площадей земельных участков.

Текущий контроль

Устный опрос

(формирование компетенций ОПК-6, ПК-1)

№	№ темы	перечень вопросов
1	2	3
1.	1,2,3	1.Топографические планы каких масштабов используются для составления проектов зданий, сооружений?
2.		2. Какой документ является исходным для составления проекта здания, сооружения и подготовки геодезических данных для выноса его в натуру (на местность)?
3.		3. Что понимают под разбивкой здания?
4.		4. Какие принципиальные конструктивные отличия точного теодолита 2Т5КП от теодолита технической точности 2Т30?
5.		5. В чем заключается принципиальное конструктивное отличие высокоточного нивелира Н05 от нивелиров точных и технической точности?
6.		6. В чем особенность нивелирной рейки для высокоточного нивелирования?
7.	4	7. Из каких основных частей состоит электронный тахеометр, что входит в комплект тахеометра?
8.		8. Какой способ координирования точек в плане используются при работе электронным тахеометром?
9.		9. Какой метод нивелирования используется в тахеометре при координировании точек по высоте?
10.		10. С какой точностью выполняется измерения углов и длин линий электронным тахеометром SET 330R (Sokkia)?
11.		11. В каких случаях при измерении длин линий электронным тахеометром используют отражательную призму или отражательную пленку, а когда можно их не использовать?
12.		12. Какие виды топографических и инженерно-геодезических работ можно выполнить электронным тахеометром?
13.	7,8	13.Для чего на строительной площадке создают плановую и высотную геодезическую разбивочную основу?
14.		14. Какие виды геодезической разбивочной основы на строительной площадке?
15.		15. Какие виды геодезической разбивочной сети здания?
16.		16.Что такое «параллели» при выполнении работ по установке конструкций в проектное положение?
17.		17.Какие оси здания называют главными, а какие основными, их назначение?
18.		18. С какой целью закрепляются оси здания?
19.		19. Что такое строительная обноски, ее виды и назначение?
20.		20. Как производится вынос разбивочных осей на обноску?

21.		21. Как определяется на местности контур котлована?
22.		22. В чем заключается контроль за производством земляных работ при разра- ботке котлована?
23.		23. Как и с какой целью передают отметку на дно котлована?
24.		24. В чем заключается геодезическая подготовка поверхности дна котлована?
25.	9	25. Что понимают под строительным допуском и предельной (допустимой) ве- личиной отклонения?
26.		26. Какие геодезические работы выполняются при возведении фундаментов?
27.		27. Что принимается за исходный и монтажные горизонты при строительстве зданий?
28.		28. Какой порядок построения плановой разбивочной сети здания на исходном горизонте?
29.		29. Какой порядок построения высотной разбивочной сети здания на исходном горизонте?

Критерии оценки устного опроса (собеседования)

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу, но затрудняется в ответах на некоторые вопросы; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, но не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы, в основном умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если показаны недостаточные знания теоретического материала, основных понятий излагаемой темы, не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий; анализ практического материала был нечёткий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».