

Шерстнева С. И., Новородская М. В. Учебно - методические разработки к проведению занятий в интерактивной форме по дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» применяемые на кафедре геодезии и дистанционного зондирования // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - 2017. - №2 (9) апрель – июнь. - URL <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2017/2/00360.pdf>. - ISSN 2413-4066

**УДК 378.174: 528:004**

**Шерстнева Светлана Ивановна**

*Старший преподаватель*

*ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск*

[si.sherstneva@omgau.org](mailto:si.sherstneva@omgau.org)

**Новородская Марина Владимировна**

*Ассистент*

*ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск*

[nv.novorodskaya@omgau.org](mailto:nv.novorodskaya@omgau.org)

**Учебно - методические разработки к проведению занятий в интерактивной форме по дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» применяемые на кафедре геодезии и дистанционного зондирования**

**Аннотация.** В статье рассмотрены учебно-методические разработки по проведению занятий в интерактивной форме. Приведены разработки интерактивного занятия, таких как работа в малых группах и моделирование производственных процессов и ситуаций, на примере учебной дисциплины «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» для обучающихся по специальности 21.01.01-Прикладная геодезия и направлению подготовки 21.03.03-Геодезия и дистанционное зондирование. Сделаны выводы об эффективности данных форм обучения.

**Ключевые слова:** интерактивная форма обучения, моделирование производственных процессов и ситуаций, работа в малых группах, учебный процесс, инженерно-геодезические работы.

Современный Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) предъявляет учебному процессу требования по проведению занятий в интерактивных формах. Количество таких занятий также регламентировано образовательным стандартом и зависит от общей трудоемкости конкретной дисциплины. В среднем рекомендовано 20-25 процентов аудиторных занятий [1].

Интерактивная форма обучения способствует вовлечению всех обучающихся в проведение учебного процесса. Обучающийся не является пассивным исполнителем заданий, а непосредственно может влиять на ход занятия и может проявить свои способности при исполнении поставленным перед ним практических задач. Профессиональный стандарт для специалиста в области инженерно-геодезических изысканий предъявляет к выпускникам по специализации «Инженерная геодезия» и по профилю подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование» предусматривает выполнение следующих трудовых функций:

- планирование выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям;

- сбор и анализ сведений, необходимых для выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям»
- рекогносцировка объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и изучаемой территории;
- проведение измерительных работ;
- предварительная обработка полученных данных и оценка качества выполненных работ;
- составление и передача отчетных документов по результатам инженерно-геодезических изысканий [2].

Качественное выполнение приведенных трудовых функций возможно лишь в том случае, когда специалист на практике в процессе обучения в образовательной организации получил не только теоретические знания, но и умения и навыки при выполнении практических заданий.

В отличие от традиционных методов проведения занятий у обучающихся, интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия и опоре на групповой опыт и обязательной обратной связи между преподавателем и студентом. Задача преподавателя на таком занятии заключается в том, чтобы направить обучающегося на поиск и решение поставленной задачи. Обучающиеся вступают в коммуникацию друг с другом, совместно решают поставленные задачи, преодолевают конфликты, находят общие точки соприкосновения, идут на компромиссы [3].

На сегодняшний день существует большое множество форм проведения занятий в интерактивной форме. В образовательном процессе при подготовке специалистов и бакалавров по специальности 21.05.01-Прикладная геодезия и направлению подготовки 21.03.03-Геодезия и дистанционное зондирование по дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» наиболее эффективными формами проведения занятий являются работа в малых группах и моделирование производственных процессов и ситуаций. Специфика организации производства предусматривает деление комплекса топографо-геодезических работ на полевые и камеральные. При выполнении полевых работ наименьшим структурным подразделением является бригада, состоящая из 4-5 исполнителей. Поэтому применение данной интерактивной формы является обоснованной при изучении данной дисциплины.

Работа в малых группах дает возможность каждому обучающемуся практиковать навыки сотрудничества и межличностного общения. При возникновении спорных ситуаций самые скромные и необщительные студенты имеют возможность высказать свою точку зрения и предложить на обсуждение выход из сложившейся ситуации.

При проведении аудиторных занятий лекционного типа обучающимся даются теоретические знания по данной дисциплине. Поясняются современные методы и средства автоматизации технологических процессов топографо-геодезического производства. Устройство и процесс работы с современными геодезическими приборами другие вопросы согласно рабочей программе учебной дисциплины.

На лабораторно-практических занятиях обучающиеся делятся на бригады (малые группы), причем разделение происходит самостоятельно, и студенты могут учитывать личностные предпочтения и коммуникабельность каждого члена группы. В каждой бригаде выбирается бригадир, по согласованию со всем коллективом - это наиболее активная личность. Бригадир организует работу в бригаде и формулирует общее мнение бригады. Такой способ образования бригад в дальнейшем наиболее эффективно способствует проведению учебных занятий.

На следующем этапе преподаватель формулирует цель занятия, при необходимости выдает исходные данные и порядок выполнения работы.

На лабораторном занятии по дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» перед обучающимися IV курса по направлению подготовки 21.03.03-Геодезия и дистанционное зондирование была поставлена цель определение координат

марок специализированной аудитории полярным способом с использованием электронных тахеометров. Для достижения поставленной цели обучающиеся делятся на бригады (малые группы). Каждая бригада обсуждает предложенную ситуацию, разрабатывает план решения поставленных задач, обсуждает выбор технологии согласно требованиям нормативно-технической литературы. Каждая бригада предоставляет свои результаты для проверки и поясняет условия выполнения или причину не выполнения требований преподавателя. Преподаватель принимает отчеты и проводит совместное обсуждения лабораторного занятия.

Пример лабораторного занятия:

<b>Тема</b>	Определение координат настенных марок полярным способом аудитории 107
<b>Материальное обеспечение</b>	Тахеометры Trimble M3, рулетка, штатив, координаты исходной станции, настенные марки аудитории 107.
<b>Содержание заданий</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить координаты марок аудитории</li> <li>2. Сравнить координаты, полученные с двух станций.</li> </ol>
<b>Организация</b>	<p>Занятие разбивается на два круга.</p> <p><b>I круг.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Студенты разбиваются на бригады по 3-4 человека. В каждой группе назначается лидер (бригадир).</li> <li>2. Выдаются исходные данные (координаты исходной станции <math>x, y, z, A</math> на ориентирную точку) из расчета одна станция на бригаду.</li> <li>3. Постановка задачи и определение регламента (не более 45 минут)</li> </ol>
<b>Основной этап</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведение прибора (тахеометра) в рабочее состояние (горизонтирование, центрирование, выполнение поверок, ввод исходных данных) на первой станции.</li> <li>2. Выполнение работ на станции (определение координат марок).</li> </ol>
<b>Организация</b>	<p><b>II круг.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выдаются исходные данные на вторую станцию</li> <li>2. Постановка задачи и определение регламента (не более 45 минут).</li> </ol>
<b>Основной этап</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведение прибора (тахеометра) в рабочее состояние (горизонтирование, центрирование, выполнение поверок, ввод исходных данных) на второй станции.</li> <li>2. Выполнение работ на станции (определение координат марок).</li> <li>3. Сравнение координат марок полученных с разных станций.</li> <li>4. Анализ расхождения координат марок. В случае расхождения координат с разных станций более 5мм, выполняются повторные измерения. Экспертами являются студенты, не участвовавшие в работе с группой во втором круге (рефлексия).</li> </ol>
<b>Итоги</b>	Определение освоения технологии определения координат полярным способом, при помощи электронного тахеометра Trimble M3. Выставление оценок.

Ещё одной интерактивной формой проведения учебных лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ по данной дисциплине является моделирование производственных процессов и ситуаций. Одним из видов топографо-геодезических работ является создание топографических планов различных масштабов. На основе этого вида работ смоделирована конкретная производственная ситуация для обучающихся V курса по специальности 21.05.01- Прикладная геодезия.

Перед обучающимися ставится цель получить топографический план участка местности площадью около одного гектара в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м. Для выполнения поставленной цели каждая бригада разрабатывает программу работ в соответствии с знаниями и навыками полученными за годы обучения при освоении образовательной программы. Обучающиеся самостоятельно принимают решение при выборе технологии, приборов и инструментов в соответствии с требованиями нормативно-технической литературы. По окончании производства работ бригада формирует технический отчет.

Пример лабораторного занятия:

<b>Тема</b>	Создание топографического плана участка местности в масштабе 1:500, h=0,5 м
<b>Материальное обеспечение</b>	Комплекты оборудования Учебно-научно-производственной лаборатории «Геоинформационных систем и технологий»; каталог координат пунктов сети Омского ГАУ; нормативно-техническая литература
<b>Содержание заданий</b>	1. Провести рекогносцировку местности. 2. Разработать программу работ. 3. Выполнить работы в соответствии с программой.
<b>Организация</b>	4. Студенты разбиваются на бригады по 3-4 человека. В каждой группе назначается лидер (бригадир). 5. Выдаются исходные данные. 6. Постановка задачи и определение регламента .
<b>Основной этап</b>	7. Рекогносцировка местности. 8. Полевые работы. 9. Камеральные работы. 10. Формирование отчета
<b>Итоги</b>	Максимальное приближение обучающихся к производственному процессу. Освоение технологии создания топографических планов.

Применение интерактивных форм обучения работа в малых группах и моделирование производственных ситуаций дает возможность обучающемуся в полной мере понять специфику геодезического производства, на практике освоить технологию производства работ, применяемые приборы, успешно решать поставленные задачи. Интерактивное обучение способствует развитию межличностных отношений, учит работать в коллективе, прислушиваться к мнению членов бригады, принимать оптимальное решение.

#### Ссылки на источники

1. *Федеральный* государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия (уровень специалитета) № 674, от 07.06.2016 г // Министерство образования и науки РФ -2016 г.

2. *Профессиональный* стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» - Приказ № 286н, от 07.06.2016 г // Министерство труда и социальной защиты РФ – 2016 г.

3. *Привалова Г.Ф.* Активные и интерактивные методы обучения как фактор совершенствования учебно-познавательного процесса в ВУЗЕ // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3

**Svetlana Sherstneva**  
*Senior lecturer*  
*FSBEI HE Omsk SAU, Omsk*

**Marina Novorodskaya**  
*Assistant*  
*FSBEI HE Omsk SAU, Omsk*

**Educational and Methodic Plans for the Realization in the Interactive Form of Subject  
“Automatized Methods of Engineering-Geodesic Research” Used by Department of Geodesy  
and Remote Sensing**

**Abstract.** This article contains educational and methodic plans to the realization of lessons in the interactive form. Plans of interactive lesson are adduced, for example working in smaller groups and simulation of work processes and situations, in the contest of subject “Automatized methods of engineering-geodesic research” for students of specialization 21.01.01. –Applied Geodesy and field of study 21.03.03 - Geodesy and Remote Sensing. Inferences about the effectiveness of given forms of education are made.

**Keywords:** interactive form of education, simulation of work processes and situations, working in smaller groups, educational process, engineering-geodesic research.